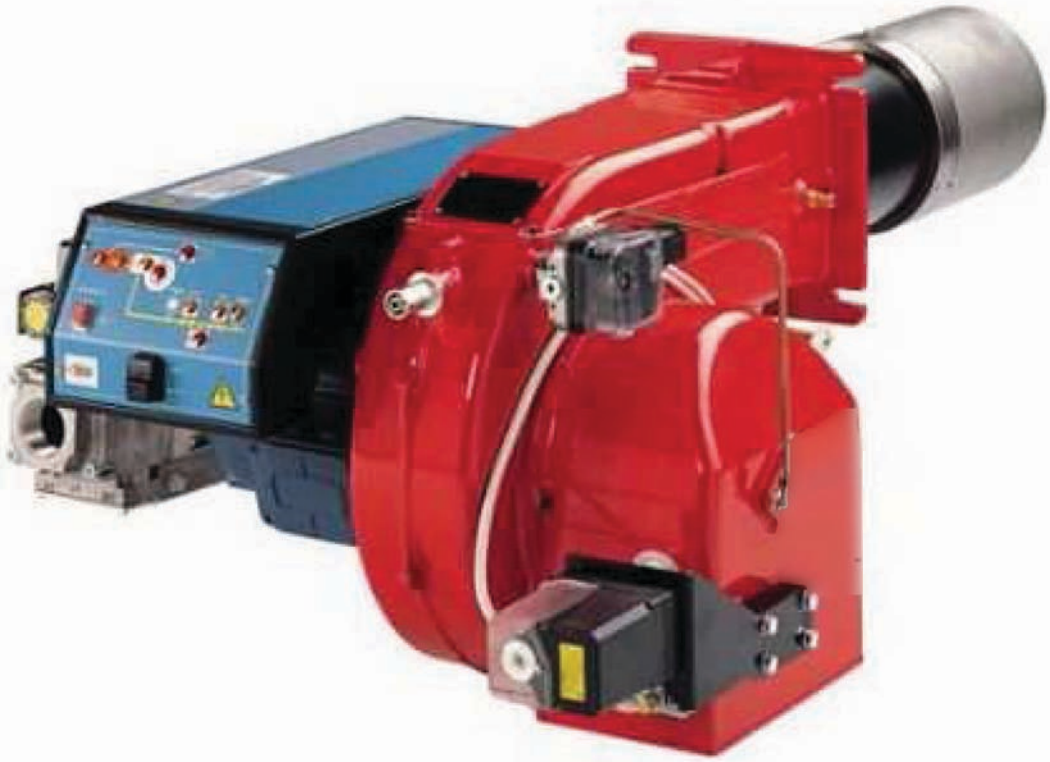
Quemadores de gas

P61 - P65- P71 - P73A

Manual de instalación,



P61/65/71/73A_V1

ACV

excellence in hot water

ACV ESPAÑA C/. De la Teixidora, 76 Pol. Ind. "Les Hortes del Camí Ral 08302 MATARÓ (Barcelona)
Tel. 937 595 451 Fax. 937 593 498 http://www.acv.com E-mail: spain.info@acv.com

INDICE

ADVERTENCIAS **3**

PARTE I: MANUAL DE INSTALACIÓN **5**
Identificación de los quemadores *5*
Características técnicas *5*
Categorías gas y países de destino *6*
Dimensiones *7*
Campos de aplicación *10*

MONTAJE Y CONEXIONES 12
Embalajes *12*
Montaje del quemador a la caldera *12*
Acoplamiento del quemador a la caldera *12*
Esquema de instalación rampa de gas *13*
Ensamblaje de la rampa del gas *14*
Válvulas gas Siemens VGD - Versión con SKP2. (con estabilizador de presión incorporado) *16*
Campo de regulación de la presión *16*
Control de estanqueidad VPS504 (Optional) *17*
Esquema de las conexiones eléctricas *18*
Rotación motor ventilador *19*

REGULACIÓN DE AIRE Y GAS 20
Curvas de presión en cabezal de combustión - caudal gas *20*
Medición de la presión en la cabeza de combustión *20*
Curvas de presión en la cabeza de combustión- caudal gas *21*
Regulación caudal aire y gas *22*
Potencia de encendimiento *22*
Regulación – descripción general *22*
Procedimiento de regulación *22*
Quemadores progresivos *26*
Quemadores modulantes *27*
Calibración de los presostatos de aire y de gas *27*
Calibración presostato aire (mod. 2 etapas y modulantes) *27*
Calibración presostato gas de mínima *27*
Calibración presostato gas de máxima (opcion) *27*

PARTE II: MANUAL DE USO **28**

FUNCIONAMIENTO 29

PARTE III: MANTENIMIENTO **31**

OPERACIONES PERIODICAS *31*
Control del filtroMULTIBLOC DUNGS MB-DLE 415 - 420 ..... *31*
Control y sustitución del filtro MULTIBLOC DUNGS MBC..SE (Grupo valvulas roscado) *32*
Mantenimiento del filtro de gas *32*
Desmontaje de la cabeza de combustión *32*
Regulación posición electrodos *33*
Sustitución de los electrodos *34*
Control de la corriente de detección *34*
Parada estacional *35*
Eliminación del quemador *35*

TABLA CAUSAS - IRREGULARIDADES 36

PIEZAS DE REPUESTO 37

QUEMADOR 38
ESQUEMAS ELECTRICOS 42

APENDICE

ADVERTENCIA

EL MANUAL DE INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO FORMA PARTE INTEGRANTE Y ESENCIAL DEL PRODUCTO Y COMO TAL DEBE SER SUMINISTRADO AL USUARIO.

LAS ADVERTENCIAS CONTENIDAS EN ESTE CAPÍTULO ESTÁN DIRIGIDAS TANTO AL USUARIO COMO AL PERSONAL QUE DEBERÁ REALIZAR LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO DEL PRODUCTO.

EL USUARIO ENCONTRARÁ ULTERIORES INFORMACIONES RESPECTO DEL FUNCIONAMIENTO Y DE LAS LIMITACIONES DE USO EN LA 2ª PARTE DE ESTE MANUAL, EL QUE ACONSEJAMOS LEER ATENTAMENTE.

CONSERVAR CUIDADOSAMENTE EL PRESENTE MANUAL A FIN DE PODERLO CONSULTAR EN CASO DE NECESIDAD.

1) ADVERTENCIAS GENERALES

- La instalación debe ser efectuada respetando las normativas vigentes en materia y según las instrucciones del fabricante, ésta debe ser efectuada por personal profesionalmente cualificado.
- Por personal profesionalmente cualificado se entiende aquel capacitado técnicamente en el sector de aplicación del equipo (civil o bien industrial) y, especialmente, el personal de los centros de asistencia autorizados por el fabricante.
- Una instalación equivocada podría provocar daños a personas, animales o cosas. Daños o accidentes que no podrán ser imputables al fabricante, el cual no es responsable de éstos.
- Después de haber desembalado, controlar que el contenido esté íntegro.

En caso de dudas al respecto, no utilizar el equipo y diríjase directamente al vendedor.
Los elementos que forman parte del embalaje (jaula de madera, clavos, grapas, bolsas de plástico, poliestirol expanso, etc.) no deben ser dejados al alcance de niños porque constituyen potenciales fuentes de peligro para éstos.

- Antes de efectuar cualquier operación de limpieza o de mantenimiento, desenchufar el equipo de la red de alimentación interviniendo en el interruptor del equipo y/o en los correspondientes órganos de interceptación.
- Evitar de obstruir las rejillas de aspiración o de escape.
- En caso de avería y/o malfuncionamiento del equipo, desactivarlo, absteniéndose de realizar cualquier intento de reparación o de intervenir directamente.

Diríjase solamente a personal profesionalmente cualificado.
La eventual reparación del equipo y/o piezas deberá ser realizada solamente por un centro de asistencia autorizado por la empresa fabricante y utilizando solamente repuestos originales.
El incumplimiento de lo antedicho puede comprometer la seguridad del equipo.
A fin de garantizar la eficacia del equipo y de su correcto funcionamiento, es indispensable que el mantenimiento periódico sea efectuado sólo por personal profesionalmente cualificado y respetando las indicaciones entregadas por el fabricante

- Si se decide no utilizar más el equipo, es necesario que aquellas partes del mismo, que podrían ser potenciales fuentes de peligro, sean eliminadas.
- Si el equipo se vende o se cede a otro propietario o bien en caso de mudanza deba ser dejado, es necesario controlar que el presente manual quede siempre junto con el equipo a fin que pueda ser siempre consultado por un eventual nuevo propietario y/o por el instalador.
- Para todos los equipos con piezas opcionales o kit (incluso aquellas eléctricas), se deberán utilizar solamente accesorios originales.
- Este equipo deberá ser destinado sólo para el uso explícitamente previsto. Cualquier otro uso debe ser considerado impropio y, por dicho motivo, peligroso.

El fabricante declina cualquier responsabilidad contractual y extra contractual imputable a daños provocados por errores durante la fase de instalación y durante el uso y, de cualquier modo, por el incumplimiento de las instrucciones entregadas por el mismo.

2) ADVERTENCIAS ESPECIALES RESPECTO DE LOS QUEMADORES

- El quemador debe ser instalado en un local adecuado con aperturas que garanticen la ventilación mínima, según cuanto prescrito por las normativas vigentes y, de cualquier modo, suficientemente aptas para obtener una perfecta combustión.
- Deben utilizarse solamente quemadores fabricados según las normativas vigentes.
- Este quemador deberá ser destinado sólo al uso para el cual ha sido explícitamente previsto.
- Antes de conectar el quemador cerciorarse que los datos indicados en la placa correspondan con aquéllos de la red de alimentación (eléctrica, gas, gasóleo o bien de cualquier otro combustible).
- No tocar las partes calientes del quemador. Normalmente éstas, posicionadas cerca de la llama y del eventual sistema de precalentamiento del combustible, se calientan durante el funcionamiento y lo permanecen incluso después que el quemador ha sido apagado.

Si se decide definitivamente que el quemador no se utilizará, deberán ser efectuadas sólo por personal profesionalmente cualificado, las siguientes operaciones:

a) desconectar la alimentación eléctrica quitando el cable de alimentación del interruptor general.
b cerrar la alimentación del combustible mediante la válvula manual de interceptación; quitar los volantes de mando de su alojamiento.

Advertencias especiales

- Controlar que quien ha realizado la instalación del quemador lo haya fijado sólidamente al generador de calor, de modo que la llama se genere dentro de la cámara de combustión del generador.
- Antes de poner en marcha el quemador, y por lo menos una vez al año, encargar a personal profesionalmente cualificado las siguientes operaciones:

a) calibrar el caudal del combustible del quemador en base a la potencia requerida por el generador de calor.
b regular el caudal del aire comburente a fin de obtener un valor de rendimiento de combustión que por lo menos sea igual al del mínimo impuesto por las normativas vigentes.
c efectuar el control de la combustión a fin de evitar la formación de incombustos nocivos o contaminantes que superan los límites permitidos por las normativas vigentes.
d controlar que dispositivos de regulación y de seguridad funcionen correctamente.
e controlar que el conducto de evacuación de los productos de combustión funcione correctamente.
f controlar, una vez que se hayan terminado las regulaciónes, que todos los sistemas de bloqueo mecánico de los dispositivos de regulación estén bien apretados.
g controlar que en el local caldera estén también presentes las instrucciones de uso y de mantenimiento del quemador.

- En caso de parada por bloqueo, desbloquear el equipo pulsando el botón específico de RESET. En el caso de una nueva parada por bloqueo, contactar con la Asistencia Técnica, **sin realizar nuevos intentos**.
- El uso y el mantenimiento deben ser efectuados exclusivamente por personal profesionalmente cualificado, en respeto de cuanto indicado por las disposiciones vigentes.

3) ADVERTENCIAS GENERALES EN FUNCIÓN DEL TIPO DE ALIMENTACIÓN

3a) ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

- La seguridad eléctrica del equipo se obtiene solamente cuando éste ha sido correctamente conectado con una eficaz conexión de tierra realizada como previsto por las normativas de seguridad vigentes.
- Es necesario controlar que se cumpla con este fundamental requisito de seguridad. En caso de dudas, solicitar un escrupuloso control de la instalación eléctrica por parte de personal profesionalmente cualificado; el fabricante no es responsable por eventuales daños provocados por la omisión de una conexión de tierra del equipo.
- Hacer controlar por parte de personal profesionalmente cualificado que la instalación eléctrica sea adecuada a la potencia máxima absorbida por el equipo indicada en la placa, controlar especialmente que la sección de los cables de instalación sean del tipo idóneo con la potencia absorbida por el equipo.
- Para la alimentación general del equipo de la red eléctrica no está permitido el uso de adaptadores, tomas múltiples y/o alargadores.
- Para la conexión con la red es necesario prever un interruptor omnipolar, tal como previsto por las normativas de seguridad vigentes.
- El uso de cualquier componente que funcione con energía eléctrica comporta el respeto de alguna reglas fundamentales, tales como:
  - no tocar el equipo con partes del cuerpo que estén mojadas o húmedas y/o estar descalzo.
  - no tirar de los cables eléctricos.
  - no dejar el equipo expuesto a condiciones atmosféricas (lluvia, sol, etc.) a menos que no esté explícitamente previsto.
  - no permitir que el equipo sea utilizado ni por niños ni por personas inexpertas.
- El cable de alimentación del equipo no debe ser sustituido por el usuario. Si se daña el cable, apagar el equipo. Para sustituirlo sírvase exclusivamente de personal profesionalmente cualificado.

Si se decide no utilizar el equipo durante un determinado período, es necesario apagar, mediante el interruptor eléctrico de alimentación, todos los componentes que utilizan energía eléctrica (bombas, quemador, etc.).

3b) ALIMENTACIÓN CON GAS, GASÓLEO U OTROS COMBUSTIBLES

Advertencias generales

- La instalación del quemador debe ser efectuada sólo por personal profesionalmente cualificado y en conformidad con las normativas y disposiciones actualmente vigentes; una errada instalación puede provocar daños a personas, animales o cosas respecto de las cuales el fabricante no puede ser considerado responsable.
- Antes de la instalación es oportuno realizar una esmerada limpieza interna de todas las tuberías del equipo de aducción del combustible, a fin de eliminar que eventuales residuos puedan provocar un malfuncionamiento del quemador.
- Para la primera puesta en marcha del quemador es necesario que personal profesionalmente cualificado realice los siguientes controles:

a) el control de estanqueidad interna y externa del equipo de aducción del combustible.
b) la regulación del caudal del combustible en base a la potencia requerida por el quemador.
c) que el quemador esté alimentado por el tipo de combustible para el cual está predispuesto.
d) que la presión de alimentación del combustible corresponda con aquellos valores indicados en la placa.
e) que el equipo de alimentación del combustible corresponda con las dimensiones para el caudal necesario al quemador; que esté equipado con todos los dispositivos de seguridad y de control prescritos por las normativas vigentes.

- Si se decide no utilizar el quemador por un determinado período, cerrar el/los grifos de alimentación del combustible.

Advertencias especiales para uso del gas

Hacer que personal profesionalmente cualificado controle:

a) que la línea de aducción y la rampa gas cumplan los requisitos de las normativas y prescripciones vigentes.
b) la estanqueidad de todas las conexiónes gas.
c) que las aperturas de aireación del local caldera tengan las dimensiones requeridas a fin de garantizar aflujo de aire establecido por las normativas vigentes y, de cualquier modo, que sean suficientes para obtener una combustión perfecta.

- No utilizar los tubos del gas como vehículo de conexión de tierra para los aparatos eléctricos.
- No dejar el quemador inútilmente en función cuando no se utiliza; cerrar siempre el grifo del gas.
- En caso de prolongada ausencia del usuario, cerrar el grifo principal de aducción del gas al quemador.

Si se advierte olor de gas:

a) no activar interruptores eléctricos ni el teléfono ni cualquier otro objeto que pueda provocar chispas.
b) abrir inmediatamente puertas y ventanas a fin de crear una corriente de aire que purifique el local.
c) cerrar los grifos del gas.
d) solicitar la intervención de personal profesionalmente cualificado.

- No obstruir las aperturas de aireación del local donde esté instalado un aparato de gas a fin de evitar situaciones peligrosas, tales como la formación de mezclas tóxicas y/o explosivas.

DIRECTIVAS Y NORMAS APLICADAS

Quemadores de gas

Directivas europeas:
- 90/396/CEE (Directiva gas);
- 2006/95/CEE (Directiva Baja Tensión);
- 2004/108/CEE (Directiva Compatibilidad Electromagnética).

Normas armonizadas:
- UNI EN 676 (Quemadores de gas);
- CEI EN 60335-1 (Seguridad de aparatos electrodomésticos y análogos) - parte I: Requisitos generales;
- EN 50165 Equipamiento eléctrico de aparatos no eléctricos para uso doméstico y análogos. Prescripciones de seguridad.

Quemadores de gasóleo

Directivas europeas:
- 2006/95/CEE (Directiva Baja Tensión);
- 2004/108/CEE (Directiva Compatibilidad Electromagnética).

Normas armonizadas:
- CEI EN 60335-1 (Seguridad de aparatos electrodomésticos y análogos) - parte I: Requisitos generales;
- EN 50165 Equipamiento eléctrico de aparatos no eléctricos para uso doméstico y análogos. Prescripciones de seguridad.

Normas nacionales
- UNI 7824- Quemadores monobloque de combustibles líquidos pulverizados. Características y métodos de prueba.

Quemadores de aceite combustible

Directivas europeas:
- 2006/95/CEE (Directiva Baja Tensión);
- 2004/108/CEE(Directiva Compatibilidad Electromagnética).

Normas armonizadas
- CEI EN 60335-1(Seguridad de aparatos electrodomésticos y análogos) - parte I: Requisitos generales;
- EN 50165 Equipamiento eléctrico de aparatos no eléctricos para uso doméstico y análogos. Prescripciones de seguridad.

Normas nacionales:
- UNI 7824- Quemadores monobloque de combustibles líquidos pulverizados. Características y métodos de prueba.

Quemadores mixtos gas-gasóleo

Directivas europeas:
- 90/396/CEE (Directiva gas);
- 2006/95/CEE (Directiva Baja Tensión);
- 2004/108/CEE (Directiva Compatibilidad Electromagnética).

Normas armonizadas:
- UNI EN 676 (Quemadores de gas);
- CEI EN 60335-1(Seguridad de aparatos electrodomésticos y análogos) - parte I: Requisitos generales;
- EN 50165 Equipamiento eléctrico de aparatos no eléctricos para uso doméstico y análogos. Prescripciones de seguridad.

Normas nacionales
- UNI 7824- Quemadores monobloque de combustibles líquidos pulverizados. Características y métodos de prueba.

Quemadores mixtos gas-aceite combustible

Directivas europeas
- 90/396/CEE (Directiva gas);
- 2006/95/CEE (Directiva Baja Tensión);
- 2004/108/CEE (Directiva Compatibilidad Electromagnética).

Directivas armonizadas
- CEI EN 60335-1(Seguridad de aparatos electrodomésticos y análogos) - parte I: Requisitos generales;
- EN 50165 Equipamiento eléctrico de aparatos no eléctricos para uso doméstico y análogos. Prescripciones de seguridad.

Directivas nacionales
- UNI 7824- Quemadores monobloque de combustibles líquidos pulverizados. Características y métodos de prueba.

PARTE I: MANUAL DE INSTALACIÓN

Identificación de los quemadores

Los quemadores se identifican por tipo y modelo. Seguidamente se ilustran los modelos.

Tipo **P71** (1)	Modelo **M-.** (2)	**AB.** (3)	**S.** (4)	***.** (5)	**A.** (6)	**0.** (7)	**50** (8)

(1) QUEMADOR TIPO	**P61 - P65 - P71 - P73A**
(2) COMBUSTIBLE	M - Gas Natural
(3) FUNCIONAMIENTO	AB - 2-Etapas PR - Progresivo MD - Modulante
(4) TOBERA	S - Estándar L - Larga
(5) PAIS DE DESTINO	* - Véase la placa de datos
(6) VERSION	A - Estándar
(7) EQUIPO Versiones disponibles	0 = 2 Válvulas 1 = 2 Válvulas + control de estenqueidad 7 = 2 Válvulas + presostato gas de maxima 8 = 2 Válvulas + control de estenqueidad + presostato gas de maxima
(8) 8)DIÁMETRO RAMPA	40 = Rp1$_{1/2}$ 50 = Rp2 65 = DN65 80 = DN80

Características técnicas

QUEMADORES DE UNA ETAPA		**P61 M-...0.40**	**P61 M-...0.50**	**P61 M-...0.65**	**P65 M-....50**	**P65 M-....65**
Potencialidad	min. - max. kW	160 - 523	160 - 800	160 - 800	270 - 970	
Combustible		Gas Natural				
Categoría		ves párrafo siguiente				
Caudal gas	min.-max. Stm³/h	17 - 56	17 - 84.7	17 - 84.7	28.6 - 103	28.6 - 103
Presión gas	min.-max. mbar	(ves Nota 2)				
Alimentación electrica		230V 3~ / 400V 3N ~ 50Hz				
Potencia eléctrica total	kW	1.6			2	
Motor ventilador	kW	1.1			1.5	
Grado de protección		IP40				
Peso	kg	55	55	70	80	95
Tipo de regulación		2 etapas - Progresivo - Modulante				
Diámetro válvulas/Empalmes gas		1"$_{1/2}$ / Rp1$_{1/2}$	2" / Rp2	2"$_{1/2}$ / DN65	2" / Rp2	2"$_{1/2}$ / DN65
Temperatura funcionamiento	°C	-10 ÷ +50				
Temperatura almacenamientoTemperatura	°C	-20 ÷ +60				
Tipo de servicioTipo de servicio*		Intermitente				

Nota 1:	**todos los caudales gas le están en Stm3/h, presión 1013 mbar y temperatura 15° C, y valen por Gas Natural G20, capacidad calorífica inferior H_i= 34.02 MJ/Stm^3; por G.P.L. Capacidad calorífica inferior H_i= 93.5 MJ/Stm^3.**
Nota 2:	**Presión gas maxima = 360 mbar, con válvulas Dungs MBDLE/MBC** **= 500 mbar, con válvulas Dungs MBC DN65/80 o Siemens VGD** **Presión gas minima = ves curvas presion gas en la red**

*** NOTA SOBRE EL TIPO DE SERVICIO DEL QUEMADOR: El dispositivo de control de la llama se detiene automáticamente después de 24 horas de funcionamiento continuo. El dispositivo se reinicia inmediatamente siempre de manera automática.**

QUEMADORES DE UNA ETAPA		P71 M-...0.50	P71 M-...0.65	P71 M-...0.80	P71 M-...1.50	P71 M-...1.65	P71 M-...1.80
Potencialidad	min. - max. kW	300 - 1.200			300 - 1650		
Combustible		Gas Natural					
Categoría		ves párrafo siguiente					
Caudal gas	min.-max. Stm³/	32 - 127			32 - 174.6		
Presión gas	min.-max. mbar	(ves Nota 2)					
Alimentación electrica		230V 3~ / 400V 3N ~ 50Hz					
Potencia eléctrica total	kW	2.7					
Motor ventilador	kW	2.2					
Grado de protección		IP40					
Peso	kg	85	105	115	85	105	115
Tipo de regulación		2 etapas - Progresivo - Modulante					
Diámetro válvulas/Empalmes gas		2"/Rp2	2"1/2 / DN65	3" / DN80	2" / Rp2	2"1/2 / DN65	3" / DN80
Temperatura funcionamiento	°C	-10 ÷ +50					
Temperatura almacenamientoTemperatura	°C	-20 ÷ +60					
Tipo de servicioTipo de servicio*		Intermitente					

QUEMADORES DE UNA ETAPA		P73A M-...1.50	P73A M-...1.65	P73A M-...1.80
Potencialidad	min. - max. kW	320 - 2300		
Combustible		Gas natural		
Categoría		vease párrafo siguiente		
Caudal gas	min.-max. Stm³/h	34 - 243		
Presión gas	min.-max. mbar	(ves Nota 2)		
Alimentación electrica		230V 3~ / 400V 3N ~ 50Hz		
Potencia eléctrica total	kW	3.5		
Motor ventilador	kW	3		
Grado de protección		IP40		
Peso	kg	90	110	120
Tipo de regulación		2 etapas - Progresivo - Modulante		
Diámetro válvulas/Empalmes gas		2" / Rp2	2"1/2 / DN65	3" / DN80
Temperatura funcionamiento	°C	-10 ÷ +50		
Temperatura almacenamientoTemperatura almacenamiento	°C	-20 ÷ +60		
Tipo de servicioTipo de servicio*		Intermitente		

Nota 1:	**todos los caudales gas le están en Stm3/h, presión 1013 mbar y temperatura 15° C, y valen por Gas Natural G20, capacidad calorífica inferior H_i= 34.02 MJ/Stm³; por G.P.L. Capacidad calorífica inferior H_i= 93.5 MJ/Stm³.**
Nota 2:	**Presión gas maxima = 360 mbar, con válvulas Dungs MBDLE/MBC** **= 500 mbar, con válvulas Dungs MBC DN65/80 o Siemens VGD** **Presión gas minima = ves curvas presion gas en la red**

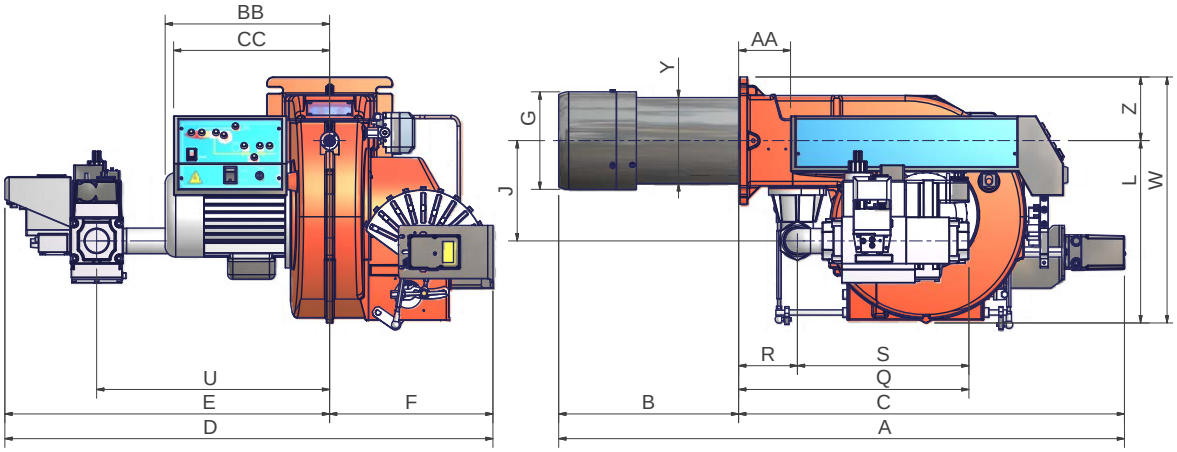
*** NOTA SOBRE EL TIPO DE SERVICIO DEL QUEMADOR: El dispositivo de control de la llama se detiene automáticamente después de 24 horas de funcionamiento continuo. El dispositivo se reinicia inmediatamente siempre de manera automática.**

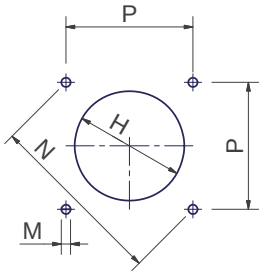
Categorías gas y países de destino

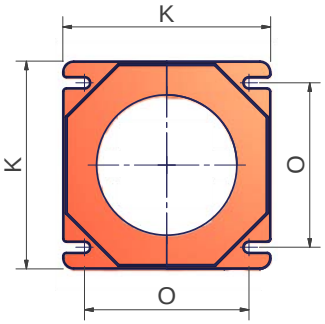
CATEGORÍA GAS	PAÍS																								
I_{2H}	AT	ES	GR	SE	FI	IE	HU	IS	NO	CZ	DK	GB	IT	PT	CY	EE	LV	SI	MT	SK	BG	LT	RO	TR	CH
I_{2E}	LU	PL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$I_{2E(R)B}$	BE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I_{2L}	NL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I_{2ELL}	DE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I_{2Er}	FR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Dimensiones (mm)

Quemador : P61







Plantilla de perforación recomendada y brida del quemador

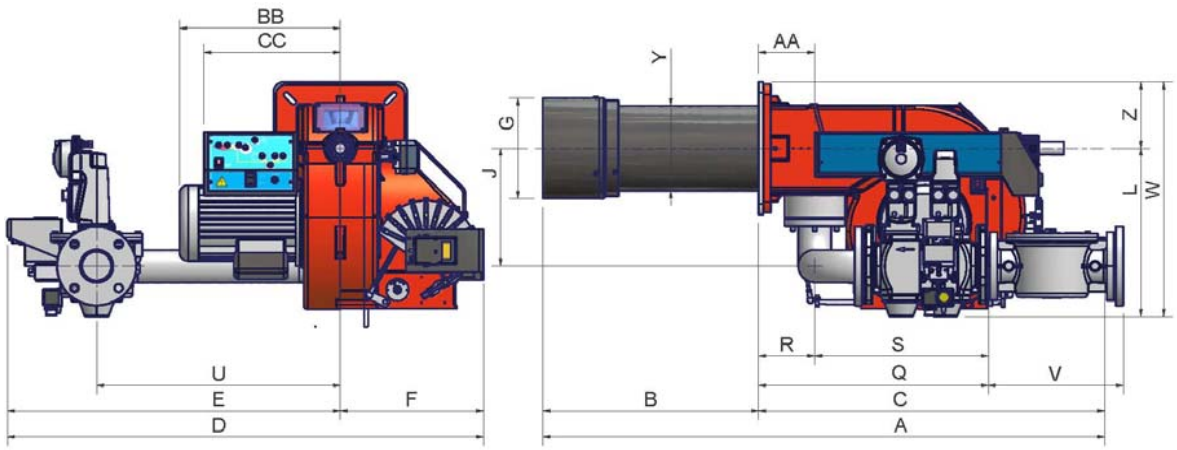
	DN	A(S*)	A(L*)	AA	B(S*)	B(L*)	BB	C	CC	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	U	V**	W	Y	Z
P61 PR - 0.40	40	1079	1169	99	343	433	314	736	298	812	500	312	184	204	210	240	344	M10	269	190	190	439	112	327	444	-	464	162	120
P61 MD - 0.40	40	1079	1169	99	343	433	314	736	298	812	500	312	184	204	210	240	344	M10	269	190	190	439	112	327	444	-	464	162	120
P61 AB - 0.40	40	1009	1099	99	343	433	314	666	298	812	500	312	184	204	210	240	344	M10	269	190	190	439	112	327	444	-	464	162	120
P61 PR - 0.50	50	1079	1169	99	343	433	314	736	298	812	500	312	184	204	210	240	344	M10	269	190	190	447	112	335	444	-	464	162	120
P61 MD - 0.50	50	1079	1169	99	343	433	314	736	298	812	500	312	184	204	210	240	344	M10	269	190	190	447	112	335	444	-	464	162	120
P61 AB - 0.50	50	1009	1099	99	343	433	314	666	298	812	500	312	184	204	210	240	344	M10	269	190	190	447	112	335	444	-	464	162	120
P61 PR - 0.65	65	1079	1169	99	343	433	314	736	298	997	685	312	184	204	250	240	420	M10	269	190	190	515	112	403	540	313	540	162	120
P61 MD - 0.65	65	1079	1169	99	343	433	314	736	298	997	685	312	184	204	250	240	420	M10	269	190	190	515	112	403	540	313	540	162	120
P61 AB - 0.65	65	1009	1099	99	343	433	314	666	298	997	685	312	184	204	250	240	420	M10	269	190	190	515	112	403	540	313	540	162	120

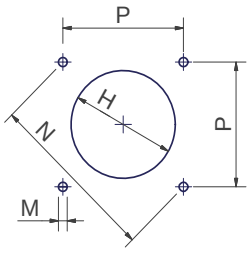
*S = cuota referida a quemador con tobera estandar

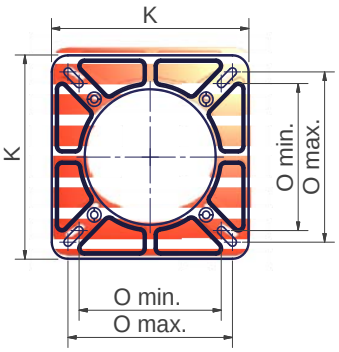
*L = cuota referida a quemador con tobera larga

**la cuota V concierne las dimensiones del filtro gas, cuando no comprendido en el grupo válvulas VGD o MBC de DN65 en luego, ves páginas siguientes

Nota: el control de estanqueidad es una opción







Plantilla de perforación recomendada y brida del quemador

	DN	A(S*)	A(L*)	AA	B(S*)	B(L*)	BB	C	CC	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	Omin	Omax	P	Q	R	S	U	V**	W	Y	Z
P65 PR - 0.50	50	1129	1219	130	326	416	373	803	316	900	568	332	184	228	208	300	376	M10	330	216	250	233	465	130	335	465	-	531	162	155
P65 PR - 1.50	50	1129	1219	130	326	416	373	803	316	1026	694	332	184	228	208	300	376	M10	330	216	250	233	465	130	335	465	-	531	162	155
P65 AB - 0.50	50	1129	1219	130	326	416	373	733	316	900	568	332	184	228	208	300	376	M10	330	216	250	233	465	130	335	465	-	531	162	155
P65 AB - 1.50	50	1129	1219	130	326	416	373	733	316	1026	694	332	184	228	208	300	376	M10	330	216	250	233	465	130	335	465	-	531	162	155
P65 MD - 0.50	50	1129	1219	130	326	416	373	803	316	900	568	332	184	228	208	300	376	M10	330	216	250	233	465	130	335	465	-	531	162	155
P65 MD - 1.50	50	1129	1219	130	326	416	373	803	316	1026	694	332	184	228	208	300	376	M10	330	216	250	233	465	130	335	465	-	531	162	155
P65 PR - 0.65	65	1129	1219	130	326	416	373	803	316	998	666	332	184	228	273	300	393	M10	330	216	250	233	533	130	403	533	313	548	162	155
P65 PR - 1.65	65	1129	1219	130	326	416	373	803	316	1104	772	332	184	228	273	300	393	M10	330	216	250	233	533	130	403	533	313	548	162	155
P65 AB - 0.65	65	1129	1219	130	326	416	373	733	316	998	666	332	184	228	273	300	393	M10	330	216	250	233	533	130	403	533	313	548	162	155
P65 AB - 1.65	65	1129	1219	130	326	416	373	733	316	1104	772	332	184	228	273	300	393	M10	330	216	250	233	533	130	403	533	313	548	162	155
P65 MD - 0.65	65	1129	1219	130	326	416	373	803	316	998	666	332	184	228	273	300	393	M10	330	216	250	233	533	130	403	533	313	548	162	155
P65 MD - 1.65	65	1129	1219	130	326	416	373	803	316	1104	772	332	184	228	273	300	393	M10	330	216	250	233	533	130	403	533	313	548	162	155

*S = medida referida a quemador con tobera estandar
*L = medida referida a quemador con tobera larga
**la cuota V concierne las dimensiones del filtro gas, cuando no comprendido en el grupo válvulas VGD o MBC de DN65 en luego.

Nota: el control de estanqueidad es una opción

	DN	A(S*)	A(L*)	AA	B(S*)	B(L*)	BB	C	CC	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	Omin	Omax	P	Q	R	S	U	V**	W	Y(*S)	Y(*L)	Z
P71 PR - 0.50	50	1188	1298	130	385	495	373	803	316	900	568	332	234	264	208	300	376	M10	330	216	250	233	465	130	335	519	x	531	198	212	155
P71 PR - 1.50	50	1188	1298	130	385	495	373	803	316	1026	694	332	234	264	208	300	376	M10	330	216	250	233	465	130	335	519	x	531	198	212	155
P71 AB - 0.50	50	1118	1228	130	385	495	373	733	316	900	568	332	234	264	208	300	376	M10	330	216	250	233	465	130	335	519	x	531	198	212	155
P71 AB - 1.50	50	1118	1228	130	385	495	373	733	316	1026	694	332	234	264	208	300	376	M10	330	216	250	233	465	130	335	519	x	531	198	212	155
P71 MD - 0.50	50	1188	1298	130	385	495	373	803	316	900	568	332	234	264	208	300	376	M10	330	216	250	233	465	130	335	519	x	531	198	212	155
P71 MD - 1.50	50	1188	1298	130	385	495	373	803	316	1026	694	332	234	264	208	300	376	M10	330	216	250	233	465	130	335	519	x	531	198	212	155
P71 PR - 0.65	65	1188	1298	130	385	495	373	803	316	998	666	332	234	264	275	300	393	M10	330	216	250	233	533	130	403	565	313	548	198	212	155
P71 PR - 1.65	65	1188	1298	130	385	495	373	803	316	1104	772	332	234	264	275	300	393	M10	330	216	250	233	533	130	403	565	313	548	198	212	155
P71 AB - 0.65	65	1118	1228	130	385	495	373	733	316	998	666	332	234	264	275	300	393	M10	330	216	250	233	533	130	403	565	313	548	198	212	155
P71 AB - 1.65	65	1118	1228	130	385	495	373	733	316	1104	772	332	234	264	275	300	393	M10	330	216	250	233	533	130	403	565	313	548	198	212	155
P71 MD - 0.65	65	1188	1298	130	385	495	373	803	316	998	666	332	234	264	275	300	393	M10	330	216	250	233	533	130	403	565	313	548	198	212	155
P71 MD - 1.65	65	1188	1298	130	385	495	373	803	316	1104	772	332	234	264	275	300	393	M10	330	216	250	233	533	130	403	565	313	548	198	212	155
P71 PR - 0.80	80	1188	1298	130	385	495	373	803	316	998	666	332	234	264	275	300	407	M10	330	216	250	233	574	130	444	565	344	562	198	212	155
P71 PR - 1.80	80	1188	1298	130	385	495	373	803	316	1106	774	332	234	264	275	300	407	M10	330	216	250	233	574	130	444	565	344	562	198	212	155
P71 AB - 0.80	80	1118	1228	130	385	495	373	733	316	998	666	332	234	264	275	300	407	M10	330	216	250	233	574	130	444	565	344	562	198	212	155
P71 AB - 1.80	80	1118	1228	130	385	495	373	733	316	1106	774	332	234	264	275	300	407	M10	330	216	250	233	574	130	444	565	344	562	198	212	155
P71 MD - 0.80	80	1188	1298	130	385	495	373	803	316	998	666	332	234	264	275	300	407	M10	330	216	250	233	574	130	444	565	344	562	198	212	155
P71 MD - 1.80	80	1188	1298	130	385	495	373	803	316	1106	774	332	234	264	275	300	407	M10	330	216	250	233	574	130	444	565	344	562	198	212	155

*S = medida referida a quemador con tobera estandar

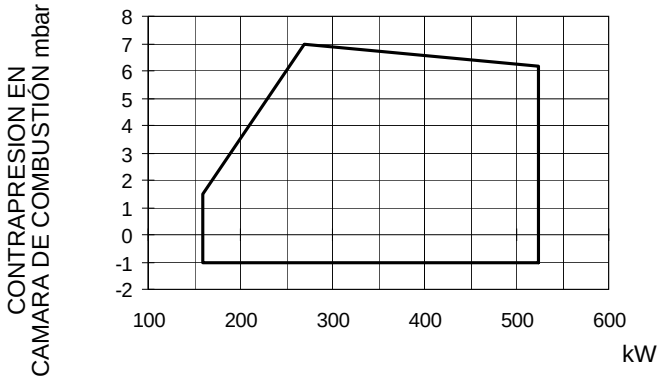
*L = medida referida a quemador con tobera larga

**la cuota V concierne las dimensiones del filtro gas, cuando no comprendido en el grupo válvulas VGD o MBC de DN65 en luego.

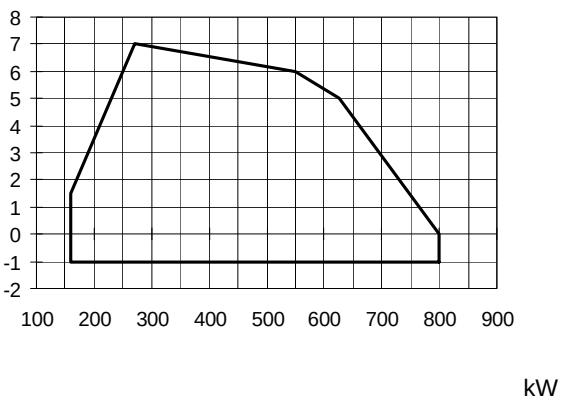
	DN	A	AA	B	BB	C	CC	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	Omin	Omax	P	Q	R	S	U	V	W	Y	Z
P73A PR - 1.50	50	1303	130	500	373	803	316	1026	694	332	234	264	208	300	376	M10	330	216	250	233	465	130	335	519	x	531	212	155
P73A AB - 1.50	50	1233	130	500	373	733	316	1026	694	332	234	264	208	300	376	M10	330	216	250	233	465	130	335	519	x	531	212	155
P73A MD - 1.50	50	1303	130	500	373	803	316	1026	694	332	234	264	208	300	376	M10	330	216	250	233	465	130	335	519	x	531	212	155
P73A PR - 1.65	65	1303	130	500	373	803	316	1104	772	332	234	264	275	300	393	M10	330	216	250	233	533	130	403	565	313	548	212	155
P73A AB - 1.65	65	1233	130	500	373	733	316	1104	772	332	234	264	275	300	393	M10	330	216	250	233	533	130	403	565	313	548	212	155
P73A MD - 1.65	65	1303	130	500	373	803	316	1104	772	332	234	264	275	300	393	M10	330	216	250	233	533	130	403	565	313	548	212	155
P73A PR - 1.80	80	1303	130	500	373	803	316	1106	774	332	234	264	275	300	407	M10	330	216	250	233	574	130	444	565	344	562	212	155
P73A AB - 1.80	80	1233	130	500	373	733	316	1106	774	332	234	264	275	300	407	M10	330	216	250	233	574	130	444	565	344	562	212	155
P73A MD - 1.80	80	1303	130	500	373	803	316	1106	774	332	234	264	275	300	407	M10	330	216	250	233	574	130	444	565	344	562	212	155

Campos de aplicación

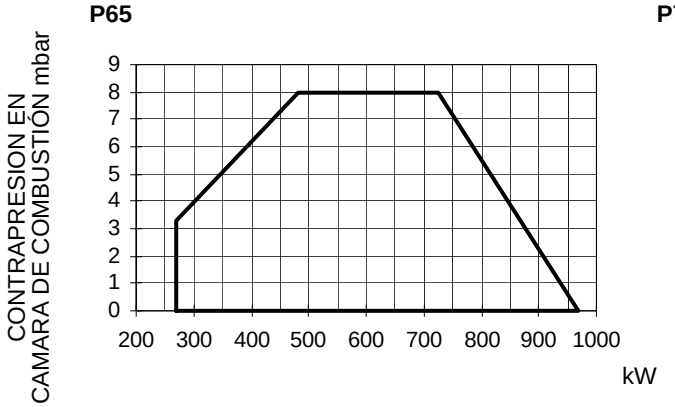
P61 M.xx.x.IT.A.0.40



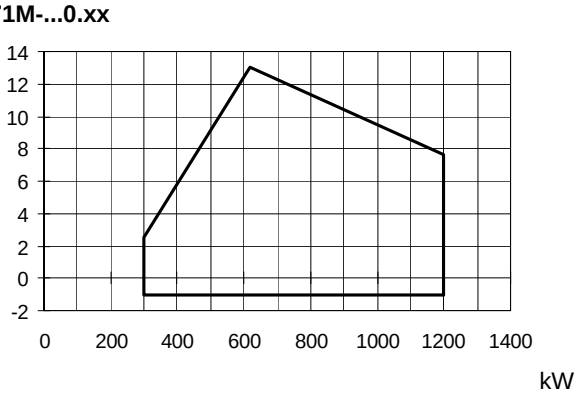
P61 M.xx.x.IT.A.0.50 - 65



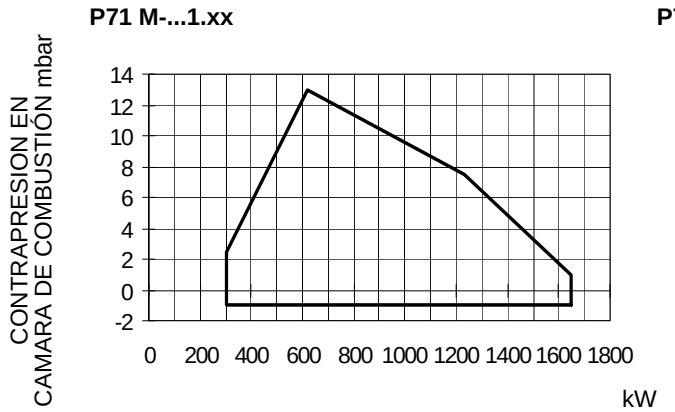
P65



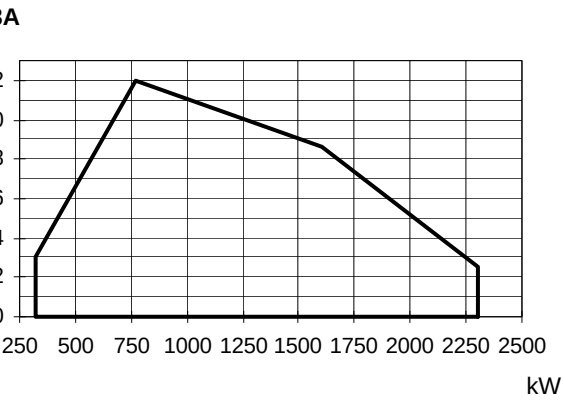
P71M-...0.xx



P71 M-...1.xx



P73A



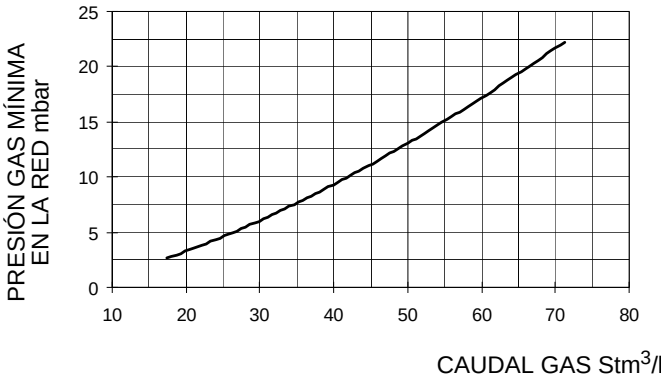
Para obtener la potencia en kcal/h, multiplicar el valor en kW por 860.

Los datos corresponden a condiciones estándares: presión atmosférica igual a 1013 mbar, temperatura ambiente igual a 15°C.

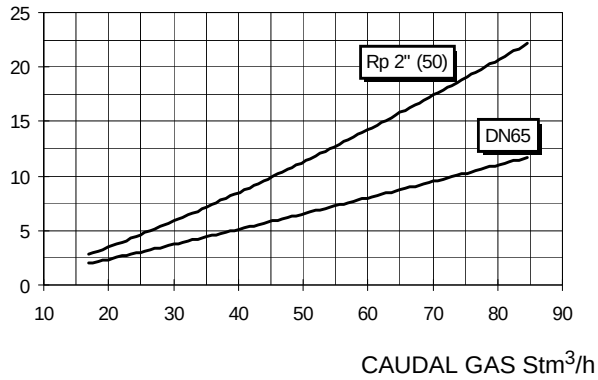
ADVERTENCIA: El campo de trabajo es un diagrama que representa las prestaciones conseguidas durante homologación o pruebas de laboratorio pero no representa el campo de regulación de la máquina. El punto de máxima potencia de tal diagrama generalmente es conseguido programando la cabeza de combustión en su posición "max", ver párrafo Regulación de la cabeza de "combustión"; el punto de mínima potencia es conseguido al revés programando la cabeza en su posición "min". Siendo la cabeza posicionada una vuelta por todas durante el primer encendido, de manera tal de encontrar el punto comprendido entre la potecia quemada y las caracteristicas del generador, no quiere decir que la potencia mínima de uso sea la potencia mínima que se lee en el campo de trabajo.

Curvas de presión en la red - caudal gas

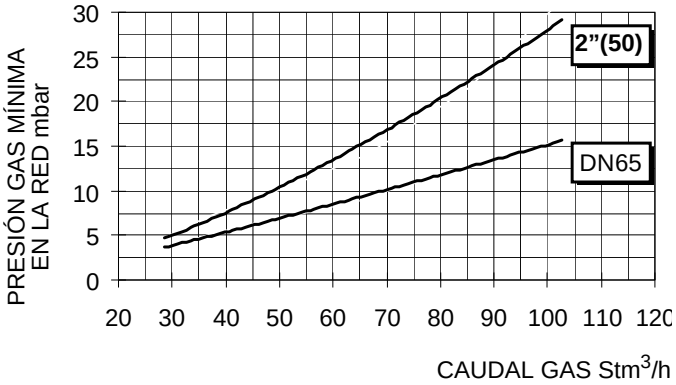
P61 M-...0.40



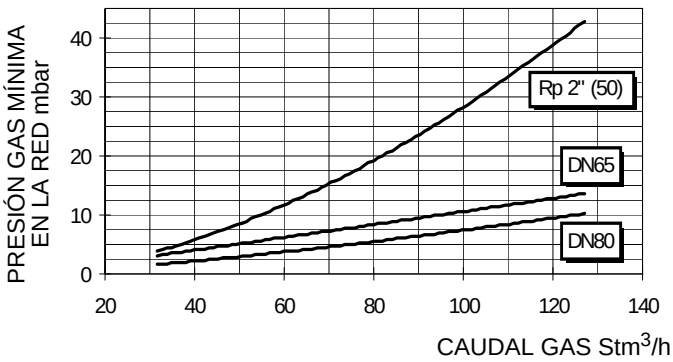
P61 M-.0.50 - M-...0.65



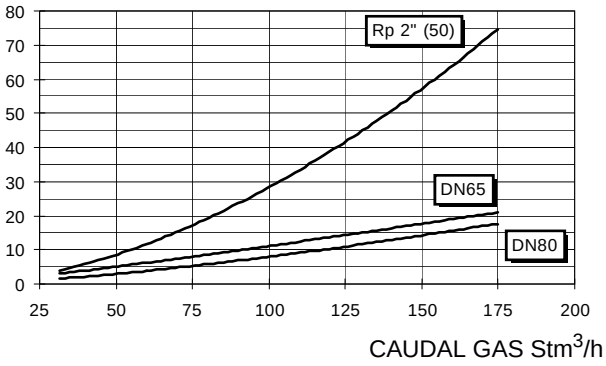
P65 M-...50-65



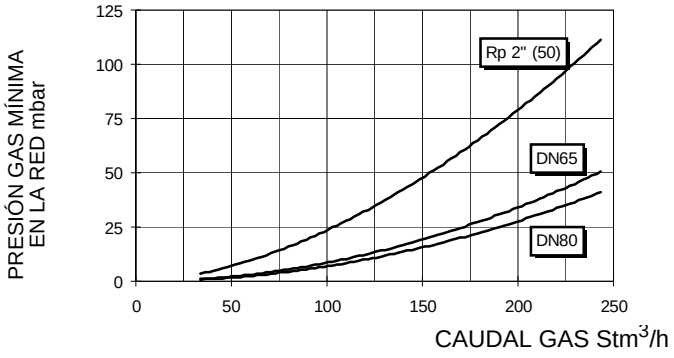
P71 M-...0.xx



P71 M-...1.xx



P73A M-...1.xx



⚠	Atención: en abscisa es representado el valor del cudal gas, en entrada el correspondiente valor de presión en red a lo neto de la presión en cámara de combustión. Para conocer la presión mínima en entrada rampa, necesaria para conseguir el caudal gas solicitado, hace falta sumar la presión en cámara de combustión al valor leído en grafico.

MONTAJE Y CONEXIONES

Embalajes

Los quemadores se suministran embalados en cartón o jaulas en madera cuyas dimensiones son:

- P61: 1200mm x 670mm x 540mm (L x P x H).
- P65 - P71 - P73A: 1280mm x 850mm x 760mm (L x P x H).

Estos embalajes resienten la humedad y son inadecuados para apilarlos. Cada embalaje contiene lo siguiente.

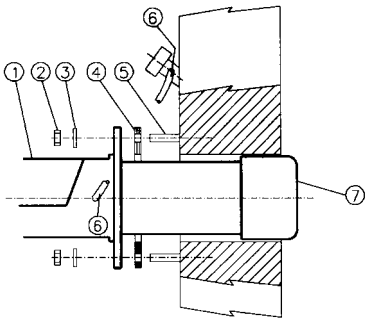
- ;quemador con rampa gas;
- junta a interponer entre el quemador y la caldera;
- sobre con este manual

Para eliminar el embalaje del quemador y, en caso de desguace, respetar los procedimientos vigentes previstos por ley en materia de eliminación de desechos.

Montaje del quemador a la caldera

Para instalar el quemador en la caldera proceda de la siguiente manera:

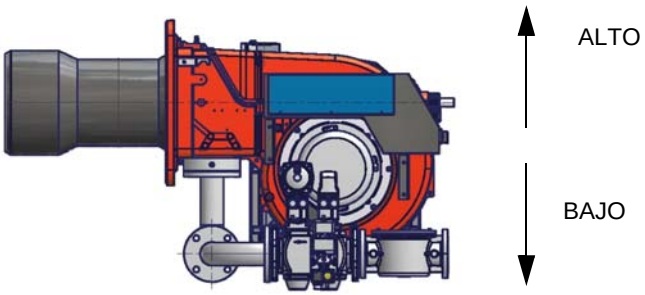
1 perforar la placa de cierre de la cámara de combustión como se describe en el párrafo ("Dimensiones ocupadas");
2 acercar el quemador a la placa de la caldera: levantar y desplazar el quemador utilizando un montacargas (ver el párrafo "Levantamiento y desplazamiento");
3 en correspondencia con el orificio de la puerta de la caldera, coloque los 4 prisioneros (5) según el patrón de perforación descrito en el párrafo "Dimensiones ocupadas";
4 enroscar los prisioneros (5) en la placa;
5 colocar la junta en la brida del quemador;
6 montar el quemador en la caldera;
7 fijar con las tuercas los prisioneros de la caldera según el esquema indicado en la figura.
8 Una vez terminado el montaje del quemador en la caldera, sellar el espacio entre el tubo y el material comprimido refractario, con material aislante (cordón de fibra resistente a la temperatura o cemento refractario.



Leyenda

1 Quemador
2 Tuerca de fijación
3 Arandela
4 Junta
5 Tornillo prisionero
6 Tubo limpieza vidrio
7 Tobera

El quemador nace para funcionar situado según la figura indicada bajo. Por instalaciones diferentes, se ruega contactar el despacho técnico.



Acoplamiento del quemador a la caldera

Los quemadores descritos en este manual han sido probados en cámaras de combustión que corresponden a las normativas EN676, cuyas dimensiones están descritas en el diagrama Si el quemador debe ser acoplado a calderas con cámaras de combustión de diámetro o de longitud inferior a aquellas descritas en el diagrama, sírvase tomar contacto con el fabricante para poder controlar que sea adecuado para la aplicación prevista.

Para acoplar correctamente el quemador a la caldera, controlar que la potencia necesaria y la presión en la cámara de combustión estén dentro del campo de trabajo. Si no corresponden, deberá ser evaluada nuevamente, conjuntamente con el Fabricante, la selección del quemador.

Para elegir la longitud de la tobera es necesario atenerse a las instrucciones del fabricante de la caldera. En ausencia de éstas será necesario seguir las siguientes indicaciones:

- Calderas de fundición, calderas de tres conductos de humo (con el primer conducto en la parte trasera): la tobera debe entrar en la cámara de combustión no más allá de 100 mm.

La longitud de las toberas no siempre cumple con este requisito, por lo cual podría ser necesario utilizar un distanciador de medida adecuada, que sirve para alejar el quemador en modo de conseguir la medida más arriba solicitada.

- Calderas presurizadas de inversión de llama: en este caso la tobera deberá penetrar en la cámara de combustión por al menos 50 - 100 mm, respecto de la placa de las tuberías.

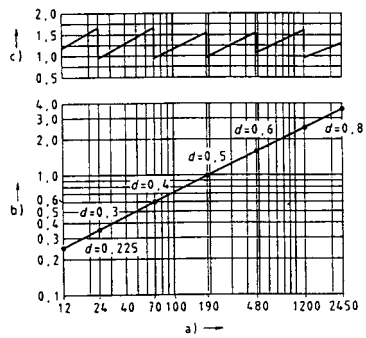


Fig. 4

Leyenda

a) Potencia en kW

b) Longitud del hogar en metros

c) Potencia térmica específica del hogar MW/m^3

d) Diámetro de la cámara de combustión (m)

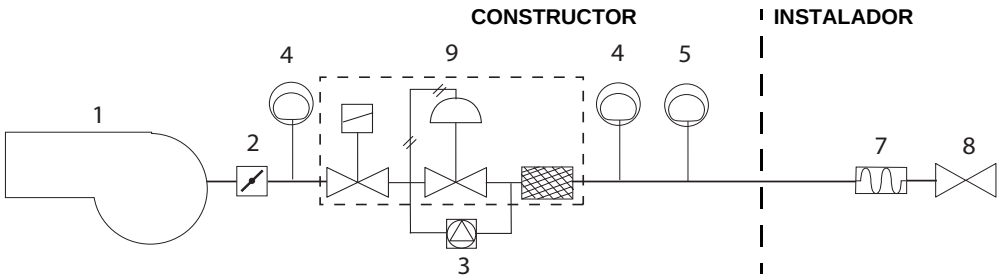
Fig. 4 - Potencia térmica, diámetro y longitud del hogar de prueba en función de la potencia quemada in kW.

Esquema de instalación rampa de gas

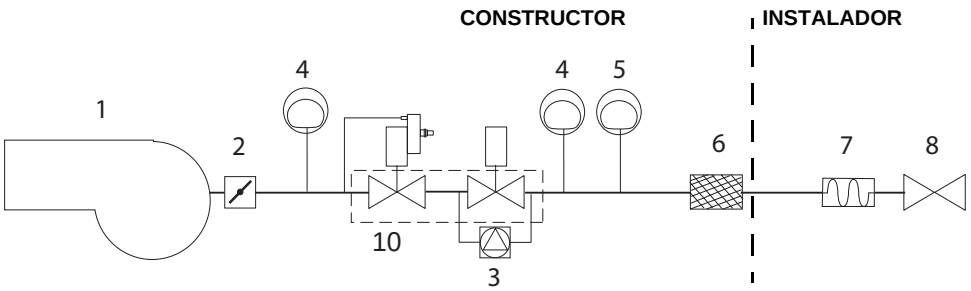
En los diagramas indicados se muestran los esquemas con los componentes incluidos en el suministro y aquéllos que deberán ser montados por el instalador. Los esquemas detallan la exigencia de las vigentes normativas legales.

⚠	ATENCIÓN: ANTES DE EJECUTAR LOS ENLACES A LA RED DE DISTRIBUCIÓN DEL GAS, CERCIORARSE QUE LAS VÁLVULAS MANUALES DE INTERCEPTACIÓN SEAN CERRADAS. LIGERAS CUIDADOSAMENTE EL CAPÍTULO "ADVERTENCIAS" DEL PRESENTE MANUAL.

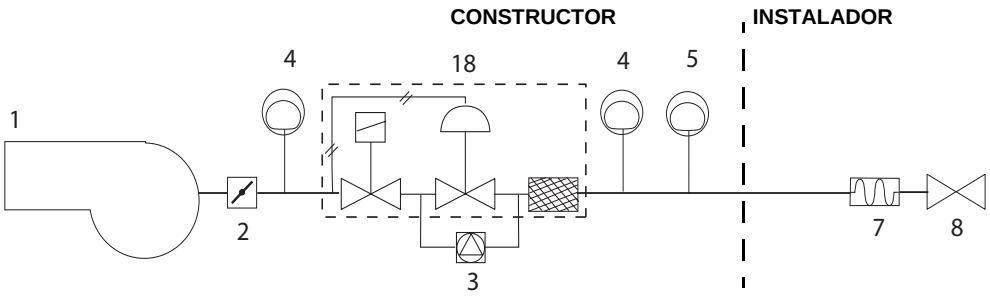
Rp1 1/2 - Rp2: Rampa gas con grupo válvulas MB-DLE (2 válvulas + filtro gas + estabilizador de presión gas + presostato) + control de estanqueidad VPS504



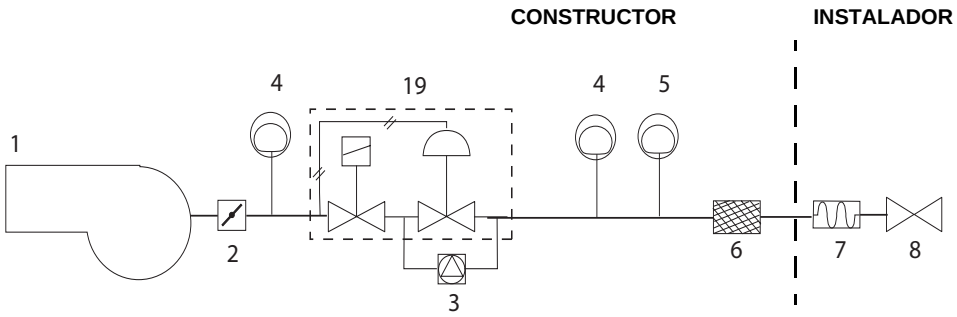
Rp2 - DN65 - DN80: Rampa gas con grupo válvulas VGD con estabilizador de presión gas incorporado + control de estanqueidad VPS504



Rp2: Rampa gas con grupo válvulas MBC (2 válvulas + filtro gas + estabilizador de presión gas + presostato) + control de estanqueidad VPS504



DN65 - DN80: Rampa gas con grupo válvulas MBC (2 válvulas + filtro gas + estabilizador de presión gas + presostato) + control de estanqueidad VPS504

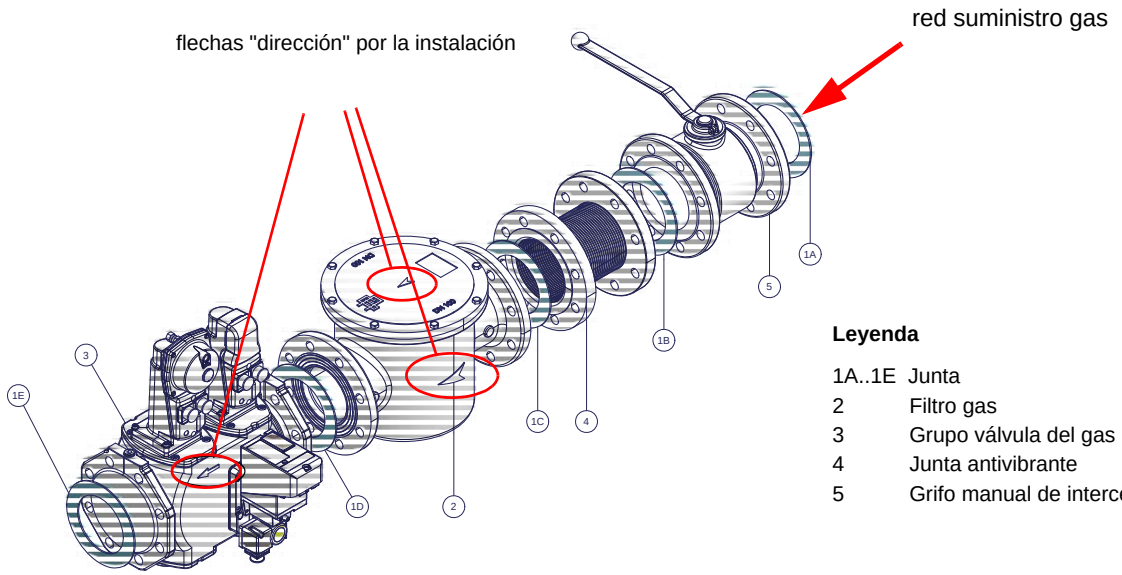


Leyenda

1 Quemador
2 Válvula mariposa
3 Control de estanqueidad
5 Presostato gas de máxima presión (opcional*)
4 Presostato gas de mínima presión
6 Filtro gas
7 Junta antivibrante
8 Grifo manual de interceptación
9 Grupo válvulas MB-DLEo
10 Grupo válvulas VGD
18 Grupo válvulas MBC (de 2", con filtro incorporado)
19 Grupo válvulas MBC (por las válvulas MBC con diámetro DN65/80, debe ser instalado un filtro externo)

*Nota: el presostato de maxima puede ser montado o despues de las válvulas del gas o antes el grupo y despues de la válvula de mariposa (ves esquema - elemento 4).

Ensamblaje de la rampa del gas



Leyenda

1A..1E Junta
2 Filtro gas
3 Grupo válvula del gas
4 Junta antivibrante
5 Grifo manual de interceptación

Fig. 5 - Ejemplo de rampa gas

Para montar la rampa del gas, proceder en el siguiente modo:

1-a) en el caso de juntas fileteadas: emplear oportunas guarniciones idóneas al gas utilizado,

1-b) en el caso de juntas con bridas: interponer entre un miembro y el otro, una junta (n. 1A..1E - Fig. 5), compatible con el gas utilizado,

2) fijarse en todos los miembros con los tornillos, según los esquemas indicados, respetando la dirección de montaje de cada elemento.

NOTA: La junta antivibrante, el grifo de interceptación y las juntas no hacen parte del suministro estándar.

⚠	ATENCIÓN: después de haber montado la rampa según el esquema indicado, tiene que ser efectuada la prueba de estanqueidad del circuito gas, según las modalidades previstas por la normativa vigente.

⚠	**Atención:** se aconseja montar filtro y válvulas gas, de modo tal que en fase de manutención y limpieza de los filtros sea aquellos exteriores al grupo válvulas sea aquellos interiores al grupo, no caiga material extraño dentro de las válvulas, ver capítulo "Manutención".

A continuación se describen los procedimientos de instalación de los grupos de válvulas utilizados en las diferentes rampas.

- rampas roscadas con Multibloc Dungs MB-DLE, MBC-SE ó Siemens VGD20..
- rampas con bridas con Multibloc Dungs MBC..SE ó Siemens VGD40..

MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 415..420

Montaje

1. Aflojar los tornillos A y B, no destornillarlos (Fig. 6 e Fig. 7).
2. Desatornillar los tornillos C y D (Fig. 6 e Fig. 7).
3. Extraer el GasMultiBloc entre las bridas roscadas (Fig. 8).
4. Después del montaje, realizar un control de estanqueidad y funcional.

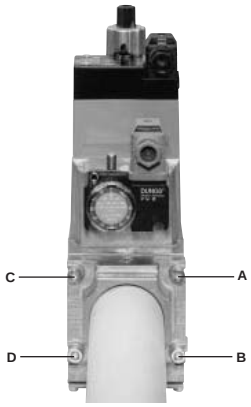


Fig. 6

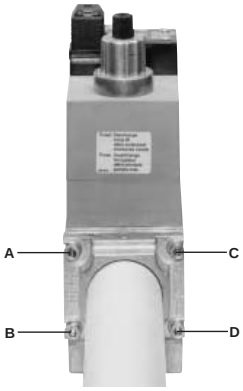


Fig. 7

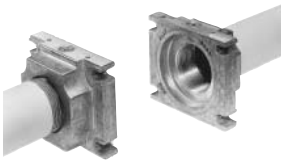


Fig. 8

POSICIÓN DE MONTAJE

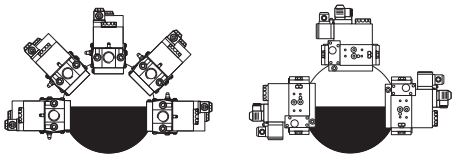


Fig. 9

MULTIBLOC DUNGS MBC300-700-1200SE (Grupo válvulas roscado)

Montaje

1. montar la brida en la tubería. Utilizar juntas para gas adecuadas (Fig. 10);
2. colocar el aparato MBC...SE y prestar especial atención a las juntas tóricas (O-rings - Fig. 11);
3. apretar los tornillos A - H
4. después del montaje controlar la estanqueidad y el funcionamiento;
5. el desmontaje se debe realizar exactamente en el orden inverso.

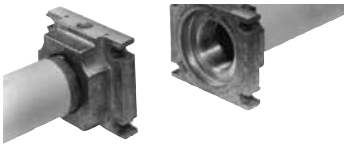
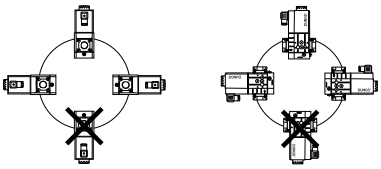
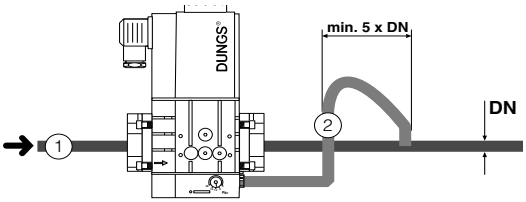


Fig. 10

POSICIONES DE MONTAJE



OPCIÓN



2 = opción línea impulsos externa

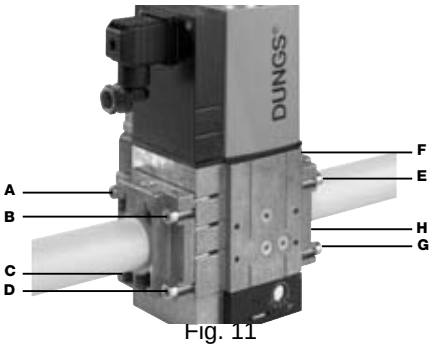


Fig. 11

MULTIBLOCDUNGS MBC1900-3100-5000SE (Grupo valvulas con bridas)

Montaje

1. Poner los tornillos A
2. Poner las juntas
3. Poner los tornillos B
4. Apretar los tornillos A+B

¡Poner attenciòn a la correcta posiciòn de la junta!

6. Despuès de el ensamblaje verificar la estanqueidad y el funcionamiento
7. El desmontaje se efectua exàctamente en el sentido inverso.

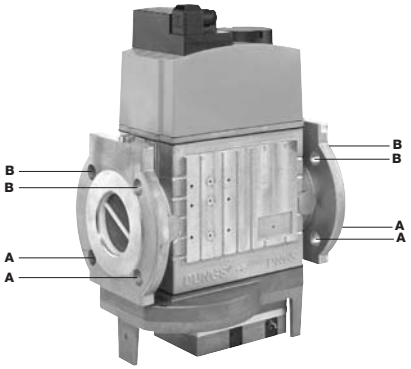
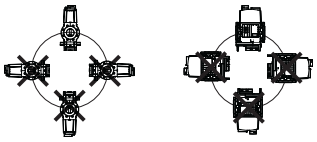
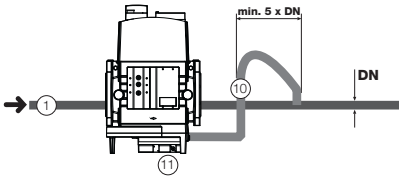


Fig. 12

POSICIÓNES DE MONTAJE



OPCIÓN



10 = opción linea impulsos externa

Válvulas gas Siemens VGD - Versión con SKP2. (con estabilizador de presión incorporado)

Montaje

- Para montar las válvulas de gas dobles VGD.., son necesarias 2 bridas (para el mod. VGD20.. las bridas son roscadas);
- para impedir que ingresen cuerpos extraños en la válvula, en primer lugar montar las bridas;
- en la tubería, limpiar las partes ensambladas y posteriormente montar la válvula;
- la dirección del flujo de gas debe seguir la flecha en el cuerpo de la válvula;
- asegurarse de que los pernos en las bridas estén debidamente apretados;
- comprobar que las conexiones de todos los componentes sean estancos;
- asegurarse de que las juntas tóricas estén correctamente colocadas entre las bridas y la válvula (sólo para VGD20..);
- asegurarse de que las juntas estén correctamente colocadas entre las bridas (sólo para VGD40..).
- Conectar el tubo de referencia de presión de gas (**TP** en figura) en los racores apropiados, ubicados en la tubería de gas, después de las válvulas de gas: la presión del gas debe ser obtenida a una distancia igual o superior a aproximadamente 5 veces el diámetro nominal de la tubería.

Purgar al aire libre (**SA** en figura). Si el resorte instalado no cumple con las exigencias de regulación, contactar con nuestros centros de asistencia para que el envío de un resorte apropiado.

⚠ Nota: el diafragma **D** del SKP2 tiene que ser vertical (vedi Fig. 15).

⚠ **ATENCIÓN: ¡Si se sacan los 4 tornillos BS, el regulador queda inutilizado!**

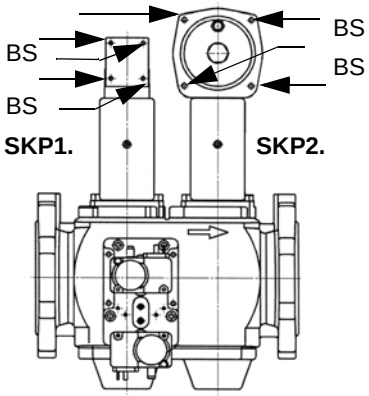


Fig. 13

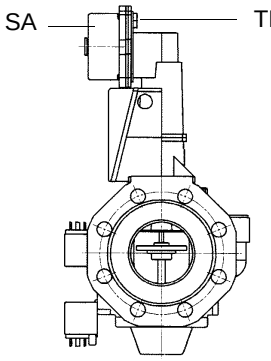


Fig. 14

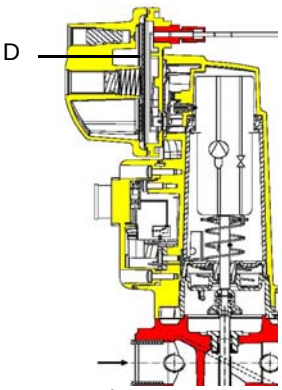


Fig. 15

POSICIONES DE MONTAJE SIEMENS VGD..

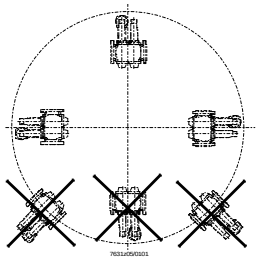
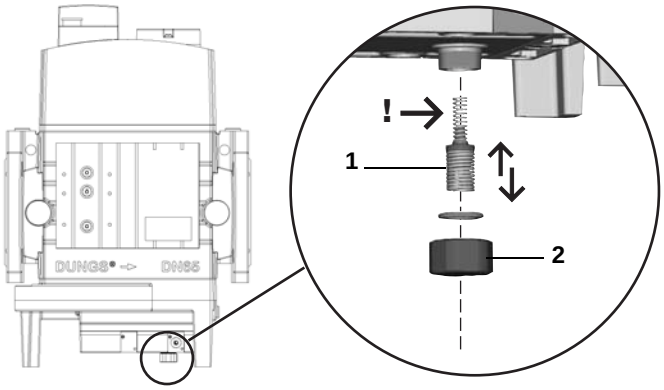


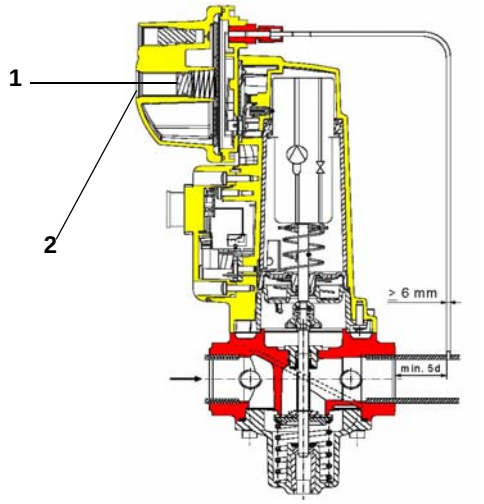
Fig. 16

Campo de regulación de la presión

El campo de regulación de la presión, después del grupo de válvulas, varía según el tipo de resorte suministrado con el grupo de válvulas.



DUNGS MBC..SE



Actuador Siemens SKP

Leyenda

1 resorte

2 tapón

Valvulas DUNGS MBC:

Campos de aplicación (mbar)	4 - 20	20 - 40	40 - 80	80 - 150
Color resorte	-	roja	negra	verde

Valvulas Siemens VGD con SKP :

Campos de aplicación (mbar)	0 - 22	15 - 120	100 - 250
Color resorte	neutral	amarilla	roja

Control de estanqueidad VPS504 (Optional)

Tiene la función de controlar la estanqueidad de las válvulas de interceptación gas. Dicho control se realiza apenas el termostato de caldera entrega el consenso al funcionamiento del quemador creando, mediante la bomba de membrana equipada dentro, una presión en el circuito de prueba de 20 mbar superior a la presión de alimentación.

Para instalar el control de estanqueidad DUNGS VPS504, en las válvulas MD-DLE proceder de la siguiente manera:

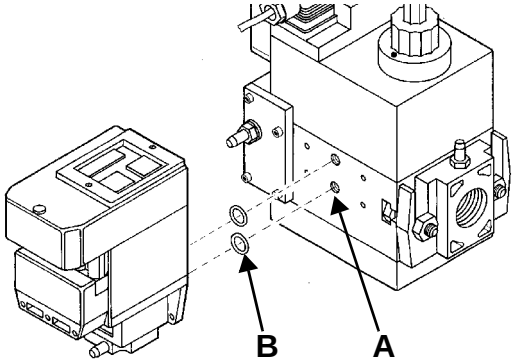
1 interrumpir la alimentación de gas; interrumpir la alimentación eléctrica;

2 quitar los tornillos de cierre del grupo Multibloc (Fig. 17-A);

3 colocar los anillos de estanqueidad (10,5 x 2,25) en el VPS 504 (Fig. 18-B, Fig. 17-B);

4 apretar los 4 tornillos de control de estanqueidad (M4 x 16) Fig. 17-C.

5 **En caso de remontaje (para transformaciones reparaciones) colocar solamente tornillos con filete métrico.**Al final de las operaciones, efectuar un control de estanqueidad y de funcionamiento.



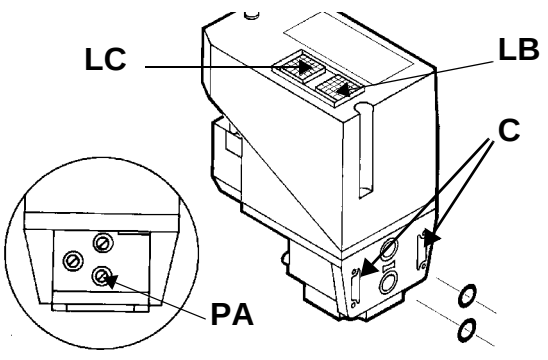


Fig. 17 Fig. 18

Si se desea realizar un control, introducir un manómetro en la toma de presión **PA** en Fig. 18. Si el ciclo de prueba resulta positivo, después de algunos segundos se enciende la lámpara de consenso **LC** (amarilla). En caso contrario se enciende la lámpara **LB** de bloqueo (roja). Para reiniciar es necesario desbloquear el equipo presionando el pulsador luminoso **LB**.

Una vez instalada la rampa gas, conectar eléctricamente el grupo válvulas y los presostatos.

⚠	ATENCIÓN: después de haber montado la rampa según el esquema indicado, tiene que ser efectuada la prueba de estanqueidad del circuito gas, según las modalidades previstas por la normativa vigente.

ESQUEMA DE LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS

⚡	**Respetar las indicaciones fundamentales de seguridad, cerciorarse de la conexión al equipo de puesta a tierra, no invertir las conexiones de fase y neutro, prever un interruptor diferencial magneto-térmico adecuado para su conexión a la red.**
	ATENCIÓN: Antes de efectuar las conexiones eléctricas, asegurarse de colocar el interruptor de la instalación en la posición OFF y controlar que el interruptor principal del quemador esté en la posición 0 (OFF - apagado). Leer con atención el capítulo "ADVERTENCIAS" en la sección "Alimentación eléctrica"
⚠	**ATENCIÓN: el quemador (versiones de dos llamas) se suministra con un puente eléctrico entre los bornes 6 y 7; si debe ser conectado el termostato alta/baja llama, eliminar dicho puente antes de conectarlo.**
	IMPORTANTE: Conectando los cables eléctricos de alimentación en la bornera MA del quemador, cerciorarse que el cable de tierra sea más largo de aquéllos de fase y de neutro.

⚠	**ATENCIÓN: si la longitud del cable de conexión de los termostatos al equipo de control de la llama supera los 3 metros, prever un relé de seccionamiento (consultar el esquema eléctrico adjunto).**

- Quitar la tapa del cuadro eléctrico del quemador.
- realizar las conexiones eléctricas al tablero de bornes de alimentación, siguiendo los esquemas reproducidos a continuación; comprobar el sentido de rotación del motor del ventilador (véase el apartado siguiente) y volver a colocar la tapa del cuadro.

Leyenda esquemas electricos a pag. 42.

Nota su la alimentación eléctrica

Si la alimentación eléctrica del quemador es de 230 V trifásica o 230 V fase-fase (sin neutro), con el equipo Siemens LME.. entre el borne 2 del soporte y el borne de tierra se deberá agregar el circuito RC Siemens, RC466890660.

Leyenda

C - Condensador (22nF/250V)
LME - Equipo Siemens control llama
R - Resistencia (1Mohm)
RC466890660 - Circuito RC Siemens

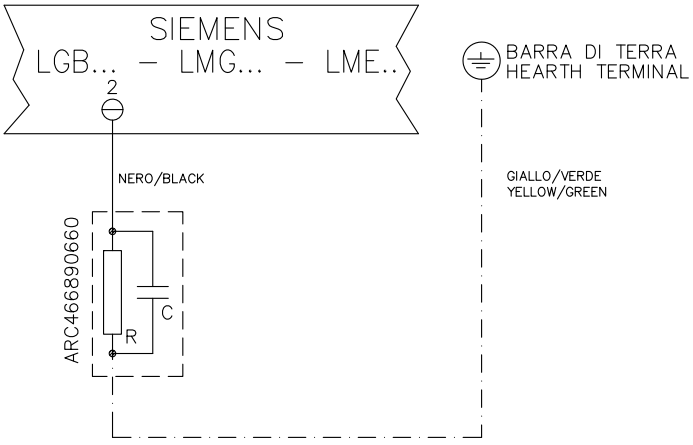
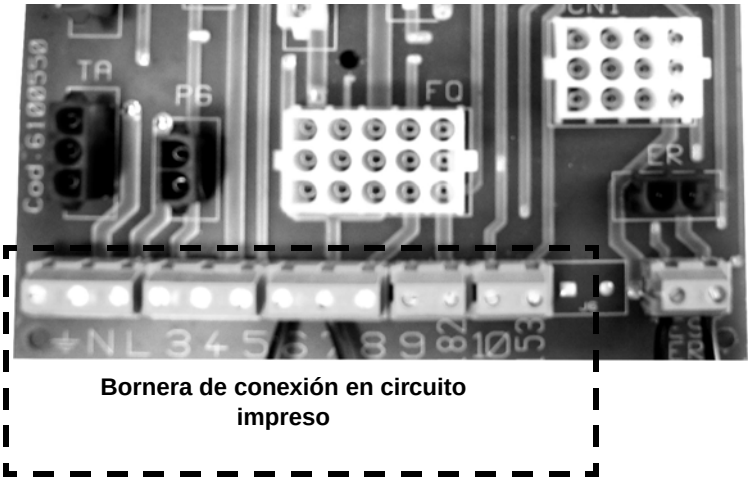


Fig. 19

- Bornera de alimentación



Bornera de conexión en circuito impreso

Fig. 21

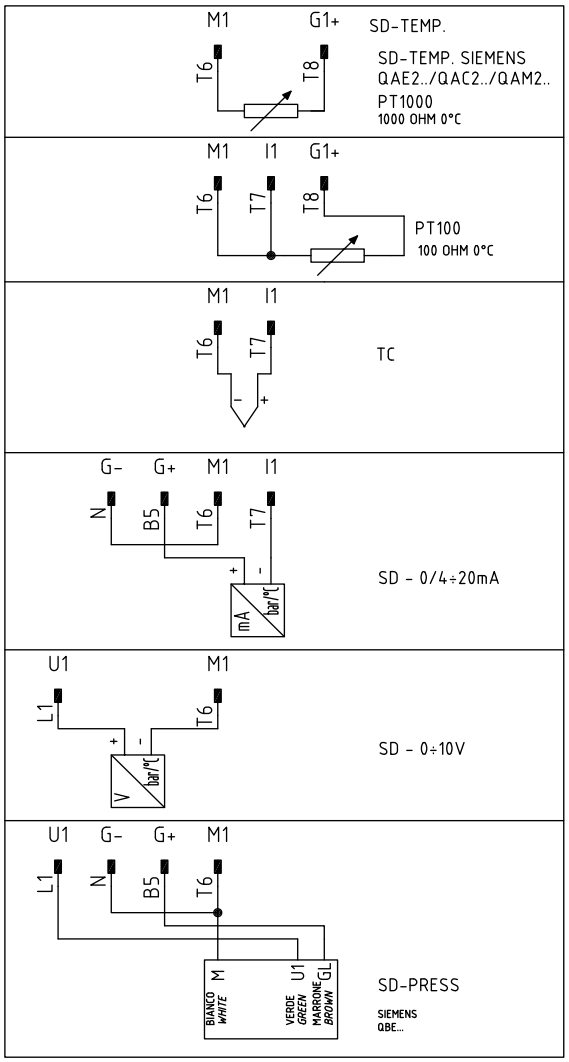


Fig. 20 - Esquema de conexión sondas para quemadores modulantes

Rotación motor ventilador

Tras haber terminado la conexión eléctrica del quemador, controlar la rotación del motor del ventilador. El motor debe girar (mirando el ventilador de enfriamiento del motor) en sentido antihorario. Si está girando en sentido horario, invertir la alimentación trifásica y volver a controlar la rotación del motor.

⚠	**ATENCIÓN: controlar el calibrado de lo térmico del motor.**

NOTA: los quemadores son suministrados para alimentación trifásica 400 V; en caso de alimentación trifásica 230 V es necesario modificar las conexiones eléctricas entro de la bornera del motor eléctrico y sustituir el relé térmico.

REGULACIÓN DE AIRE Y GAS

Curvas de presión en cabezal de combustión - caudal gas

¡Las curvas se refieren a presión = 0 en la cámara de combustión!

Las curvas presión - caudal se refieren al quemador en combustión (porcentaje de O2 residual en los humos conforme a la tabla “Parámetros de combustión recomendados” y CO dentro de los límites establecido por las normas), con cabezal de combustión en su máxima apertura, servomando al máximo y mariposa del gas a la máxima apertura. Véase la Fig. 23, la cual indica el modo correcto para medir la presión del gas, tomando en consideración los valores de contrapresión en la cámara de combustión.

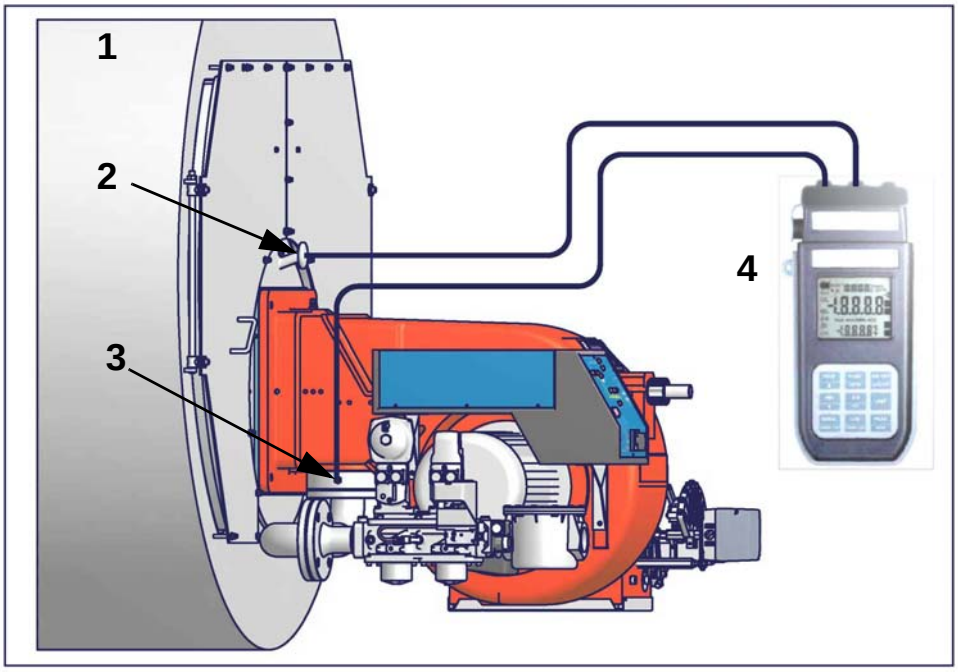


Fig. 22

Leyenda

1 Generador
2 Toma de presión cámara de combustión
3 Toma de presión gas válvula de mariposa
4 Manómetro Diferencial

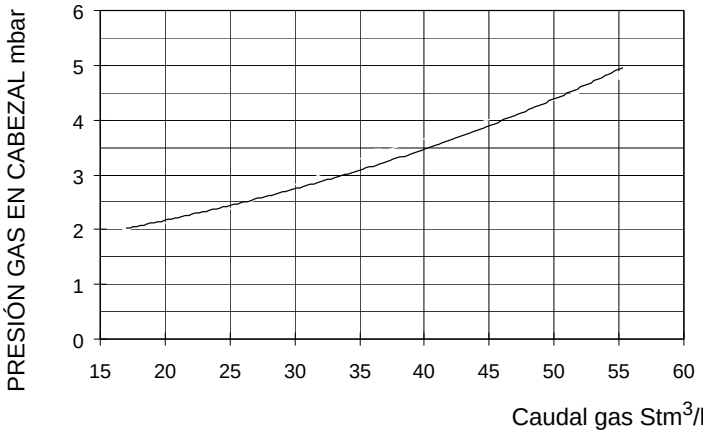
Medición de la presión en la cabeza de combustión

Colocar las sondas relativas en las entradas del manómetro: una en la toma de presión de la caldera (Fig. 23-2) para detectar el dato de presión en la cámara de combustión y la otra en la toma de presión de gas de la válvula de mariposa del quemador (Fig. 23-3) para detectar la presión en la cabeza de combustión. En base a la presión diferencial detectada de esta manera, se obtiene el dato relativo al caudal máximo de gas: utilizando los gráficos de las curvas de presión-caudal en la cabeza de combustión del capítulo siguiente, a partir del dato relativo a la presión en la cabeza (que se indica en la ordenada), se obtiene el valor del caudal quemado en Stm3/h, que se indica abscisa.

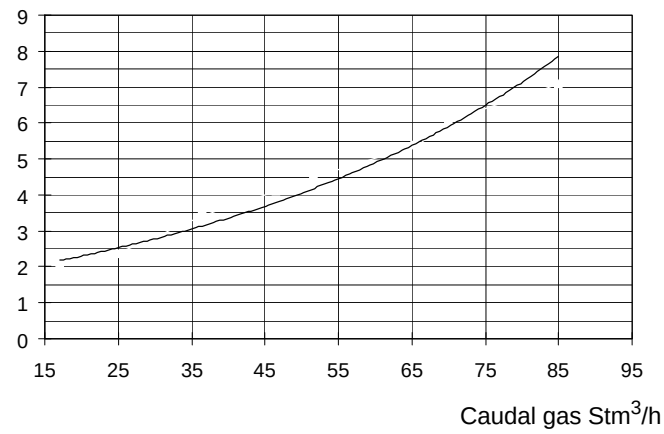
NOTA: LAS CURVAS DE PRESIÓN - CAUDAL SON COMPLETAMENTE INDICATIVAS; PARA OBTENER UNA CORRECTA REGULACIÓN DEL CAUDAL DE GAS, HACER REFERENCIA A LA LECTURA DEL CONTADOR.

Curvas de presión en la cabeza de combustión- caudal gas

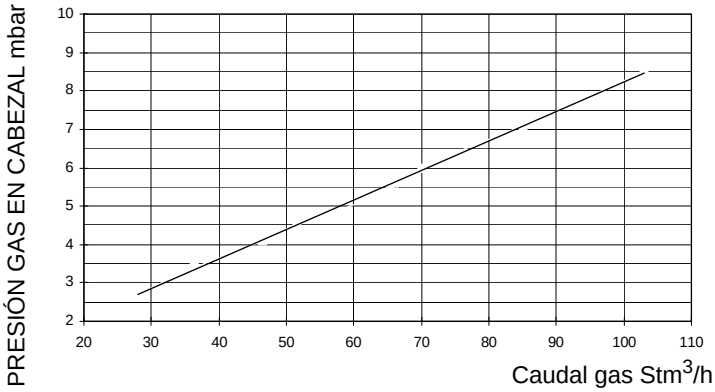
P61 M-...0.40



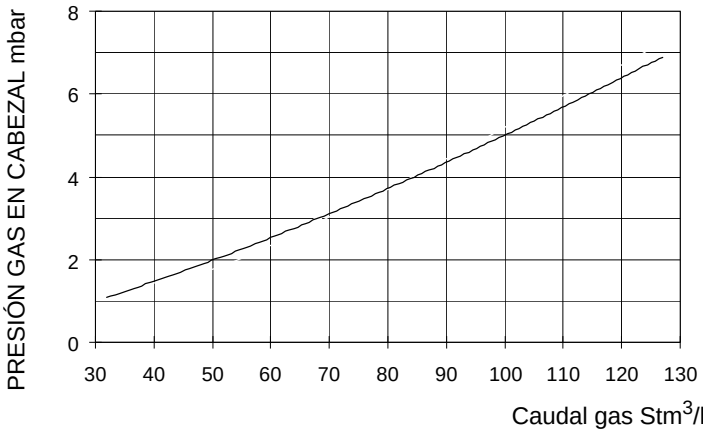
P61 M-.0.50 - M-...0.65



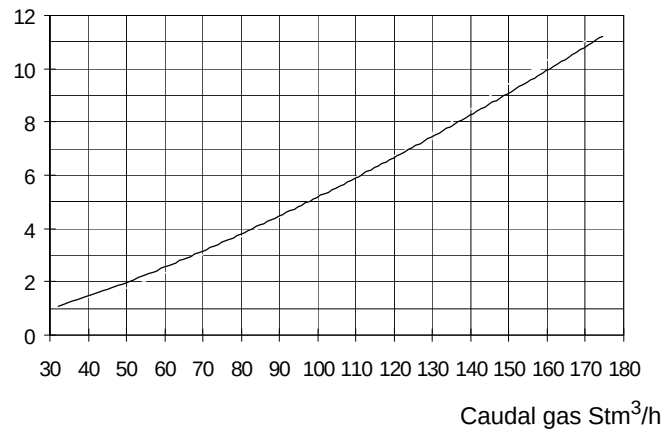
P65



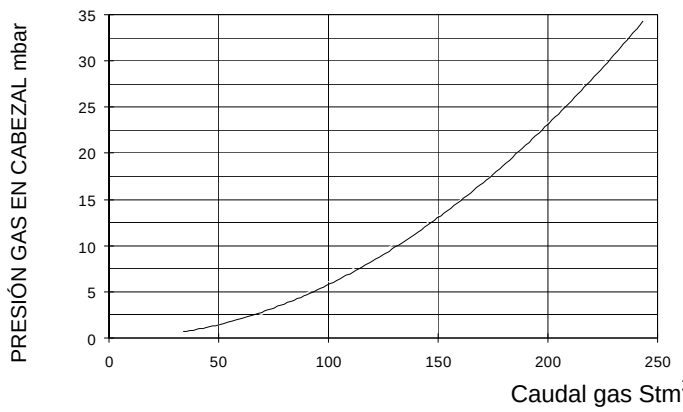
P71 M-...0.xx



P71 M-...1.xx



P73A M-...1.xx



Regulación caudal aire y gas

	***ATENCIÓN:* antes de poner en funcionamiento el quemador, asegurarse de que las válvulas manuales de intercep-tación estén abiertas, y controlar que el valor de presión antes de la rampa sea conforme a los valores indicados en el apartado "Datos técnicos". Asegurarse, además, de que el interruptor general de alimentación esté cerrado.**
	ATENCIÓN: Durante las operaciones de calibración prestar atención para no hacer funcionar el quemador con cau-dal de aire insuficiente (peligro de formación de monóxido de carbono); si esto sucediera reducir lentamente el gas hasta lograr los valores de combustión normales.
	ATENCIÓN: ¡LOS TORNILLOS SELLADOS NO DEBEN ABSOLUTAMENTE SER AFLOJADOS! SI SUCEDE. ¡LA GARANTÍA DEL COMPONENTE SE ANULA INMEDIATAMENTE!

Potencia de encendimiento

La potencia de encendimiento no debe superar 1/3 de la potencia máxima de funcionamiento (en quemadores de dos estadios o modulantes). Fijar el caudal mínimo gas para poder alcanzar un valor de potencia no superior a 1/3 de aquélla nominal.

	¡IMPORTANTE! el exceso de aire de combustión se debe regular según los parámetros recomendados, reproduci-dos en la siguiente tabla:

Parámetros de combustión recomendados		
Combustible	***CO_2 Recomendado (%)***	***O_2 Recomendado (%)***
Gas natural	9 ÷ 10	3 ÷ 4.8

Regulación – descripción general

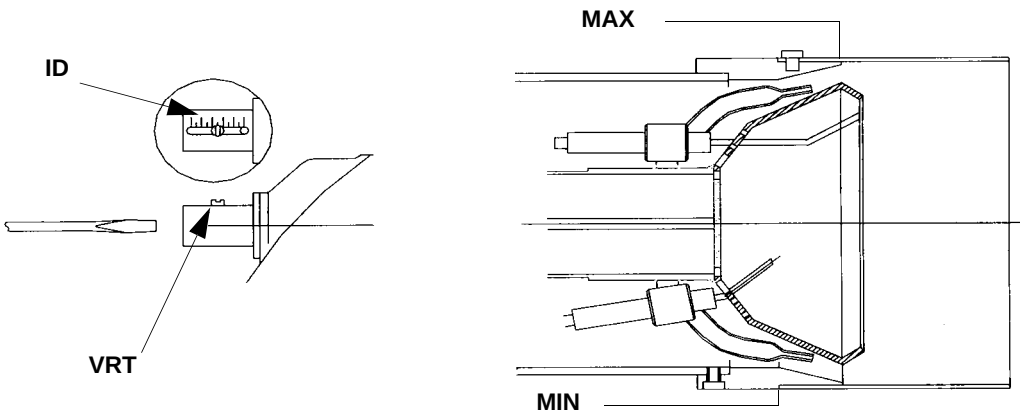
- La regulación de los caudales de aire y de combustión se realiza antes de alcanzar la potencia máxima ("llama alta"), interviniendo respectivamente en el registro de aire y en el estabilizador del grupo valvulas.
- Comprobar que los parámetros de combustión se encuentren dentro de los límites recomendados.
- Comprobar el caudal midiéndolo en el contador o, si no fuera posible, comprobando la presión en la cabeza de combustión con un manómetro diferencial, como se describe en el apartado "Medición de la presión en la cabeza de combustión" a pagina 20.
- Posteriormente, regular la combustión en todos los puntos intermedios entre el máximo y el mínimo, determinando el perfil de la lámina del sector variable (quemadores progresivos y modulantes). El sector variable establece la relación aire/gas en dichos puntos, regulando la apertura-cierre de la válvula de mariposa del gas.
- .Por último, establecer la potencia de la llama baja interviniendo en el microinterruptor de llama baja del servomando par evitar que la potencia en llama baja sea demasiado alta, o bien que la temperatura de los humos sea demasiado baja y produzca la formación de condensaciones en la chimenea.
-

Para variar la calibración del quemador durante la prueba en la instalación atenerse al siguiente procedimiento.

Procedimiento de regulación

El quemador se regula en la fábrica con la cabeza de en posición de máxima potencia "MAX". La calibración de máxima potencia corresponde a la posición "toda hacia adelante" (Fig. 44) de la cabeza de combustión para los quemadores de tipo estándar y, en posición "toda hacia atrás" (Fig. 46) para los quemadores de baja emisión de NOx (Fig. 46). La posición "toda hacia adelante" de la cabeza se considera hacia el interior de la caldera, y la posición "toda hacia atrás" se considera hacia el operador. Para quitar la cabeza de combustión consultar el capítulo "Desmontaje de la cabeza de combustión" a pagina 32. En lo que se refiere al funcionamiento con potencia reducida, desplazar progresivamente la cabeza de combustión hacia la posición "MIN" y girando el tornillo **VRT** (Fig. 60) en sentido horario. El índice **ID** indica el desplazamiento de la cabeza de combustión.

P61 - P65 - P71



P73A

⚠	ATENCIÓN: ejecutar estas operaciones una vez apagadas el quemador y dejado enfriar.

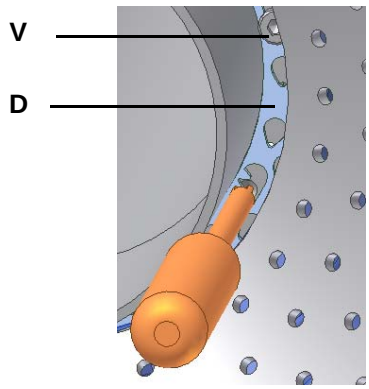
El quemador es regulado en la fábrica con los agujeros del disco pinchados D completamente abiertos, y con la cabeza en posición de MAX, por lo tanto con funcionamiento a la máxima potencia.

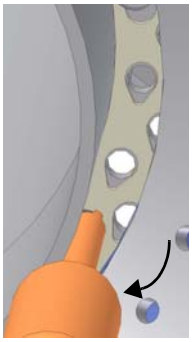
Para regular, solo si necesario, el flujo de gas, cerrar parcialmente los agujeros del disco perforado, siguiendo el procedimiento indicado bajo:

1 aflojar los tres tornillos V que fijan el disco perforado D;

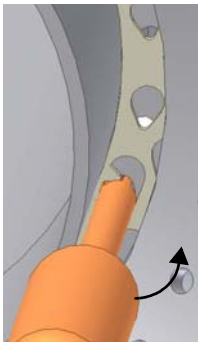
2 actuando con un destornillador sobre las muescas de regulación del disco perforado, hacerlo correr en sentido horario/antihorario de modo que aprire/chiudere los agujeros;

3 completada la regulación, fijar los tornillos V.



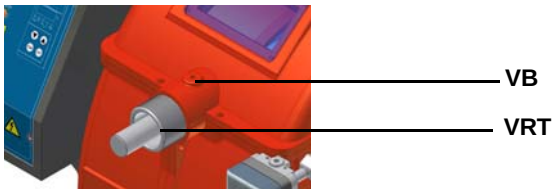


orificios abiertos



orificios cerrado

El quemador es regulado en fábrica con la cabeza en posición "MÁX.", correspondientes a la potencia máxima. Para el funcionamiento con potencia reducida, girar el tornillo **VRT** hacia la derecha y hacer retroceder progresivamente la cabeza de combustión, hacia la posición "MÍN".

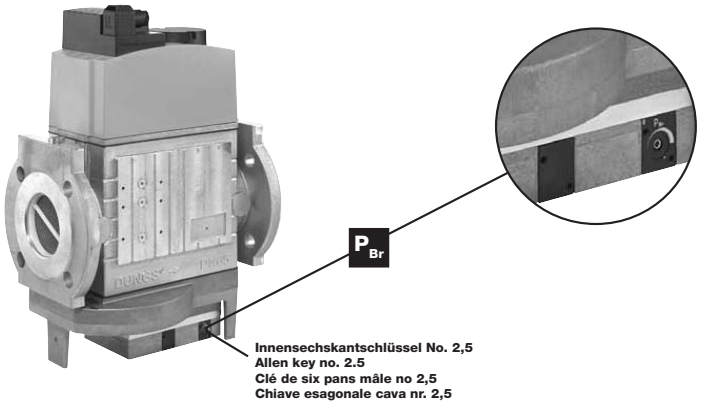


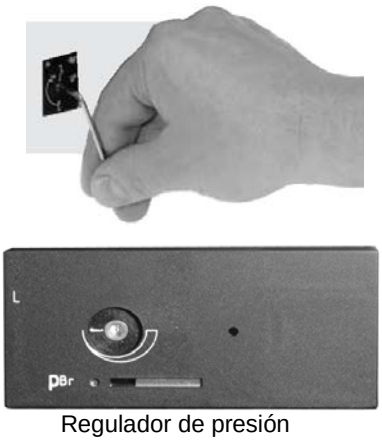
Atención: Regular la cabeza de combsution solo si necesario. Si se modifica la posición de la cabeza, repetir las regulaciones de aire y gas descritas en los puntos anteriores.

Grupo valvolas DUNGS MB-DLE: Antes poner en funcionamiento el quemador, regular la apertura lenta del grupo de válvulas: para regular la apertura lenta, quitar la calota **T** (véase figura), voltearla y colocarla en el perno **VR** con ranura correspondiente ubicada en la parte superior. Enroscando el caudal de encendido disminuye, mientras que desenroscando, el caudal de encendido aumenta. No regular el tornillo **VR** con un destornillador.

NOTA: El tornillo VSB se debe quitar sólo cuando se deba sustituir la bobina (vease figura a pag. 24).

Grupo valvolas DUNGS MC..SE: Fijar el regulador de presión a 1/3 de su corsa





Regulador de presión

1 Apagar el quemador ponendo a ON el interruptor principal A del quemador: en caso de bloque (señalado por el LED B del cuadro de control), comprimir la pulsante RESET (C) presente sobre el panel de control del quemador, vease pag. 29.

2 controlar el sentido de rotación del motor del ventilador (véase pag. 19);

3 poner en funcionamiento el quemador, mediante la serie de termostatos; esperar que finalice la fase de preventilación y que el quemador se encienda;

4 el quemador se enciende en llama baja: poner el quemador en llama alta mediante el termostato “Alta/baja llama” **TAB**.

5 regular la combustión del quemador en alta llama como descrito a los puntos siguientes

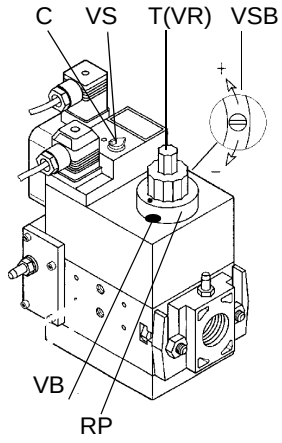
6 realizar las regulaciones de aire y gas: monitoreando constantemente el análisis de los humos, para evitar escasas combustiones de aire, dosificar el aire en base a la variación del caudal del gas realizada según el procedimiento descrito a continuación;

7 Regular el **caudal del gas con llama alta** a los valores requeridos por la caldera/usuario, interviniendo en el estabilizador de presión del grupo

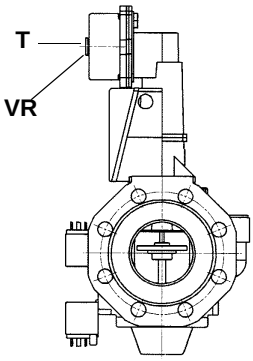
- **Grupo Dungs Multibloc MB-DLE:** La regulación del caudal de la válvula de gas se realiza mediante el regulador **RP**, después de haber aflojado algunas vueltas el tornillo de bloqueo **VB**. Desenroscando el regulador **RP** la válvula se abre, enroscándolo se cierra. El estabilizador de presión se regula interviniendo en el tornillo **VS** ubicado debajo de la tapa **C**: enroscando la presión aumenta, desenroscando disminuye. NOTA: El tornillo VSB se debe quitar sólo cuando se deba sustituir la bobina.

- válvulas Siemens VGD: para aumentar o disminuir la presión y, en consecuencia, el cauda de gas, intervenir con un destornillador en el tornillo de regulación **VR** después de haber quitado el tapón **T**; enroscando el caudal aumenta, desenroscando disminuye (véase figura siguiente)

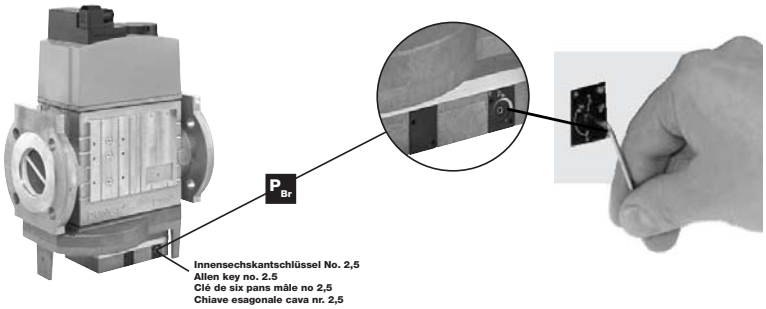
- válvulas Dungs MBC..SE: para aumentar o disminuir la presión y, en consecuencia, el caudal de gas, intervenir en el regulador de presión correspondiente (véase figura siguiente)



Dungs Multibloc MB-DLE



Siemens VGD..

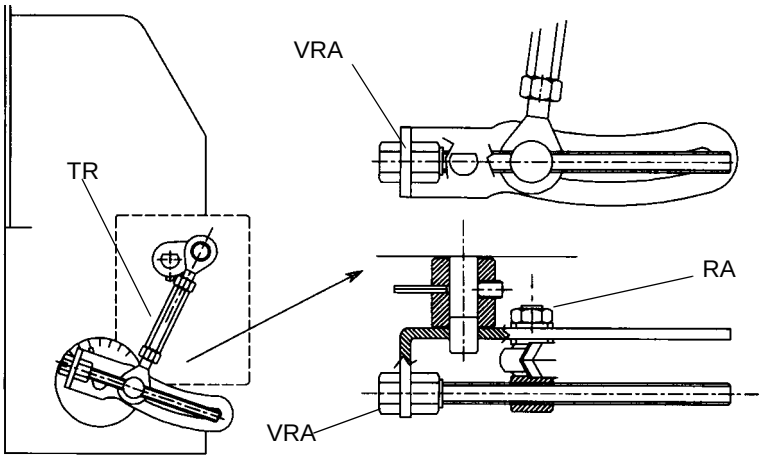


Dungs MBC..SE

⚠ El grupo de regulación de presión es configurado en fábrica. Los valores ajustados han de ser adaptados “in situ” a las condiciones de la instalación. ¡Seguir siempre las indicaciones del fabricante del quemador**!**

8 .Para regular el **caudal de aire con llama alta**, aflojar la tuerca **RA** y girar el tornillo **VRA**, hasta obtener el caudal de aire deseado: desplazando el tirante **TR** hacia el eje del registro, éste se abre y el caudal de aire aumenta, alejándolo del eje, el registro se cierre y el caudal disminuye.

¡Atención! Una vez terminadas las operaciones, asegurarse de haber fijado la tuerca de bloqueo **RA**. No cambiar la posición de los tirantes del registro del aire.



Ahora regular el caudal de aire, en base a la regulaciòn del quemador (dos etapas, progresivo, modulante).

Quemadores bietapa

9 poner el quemador en llama alta mediante el termostato **TAB**

10 Para cambiar el caudal del gas aflojar las tuercas **DB** (Fig. 24) y regular el ángulo de apertura de la válvula de mariposa girando el tirante **TG** (la rotación en sentido horario incrementa el caudal del gas, la antihorario lo disminuye). La fisura en la tuerca de la válvula de mariposa indica el ángulo de apertura respecto del eje horizontal (Fig. 24).

Nota: A operaciones completadas, cerciorarse de haber fijado los dados de bloqueo **RA** y **DB**.

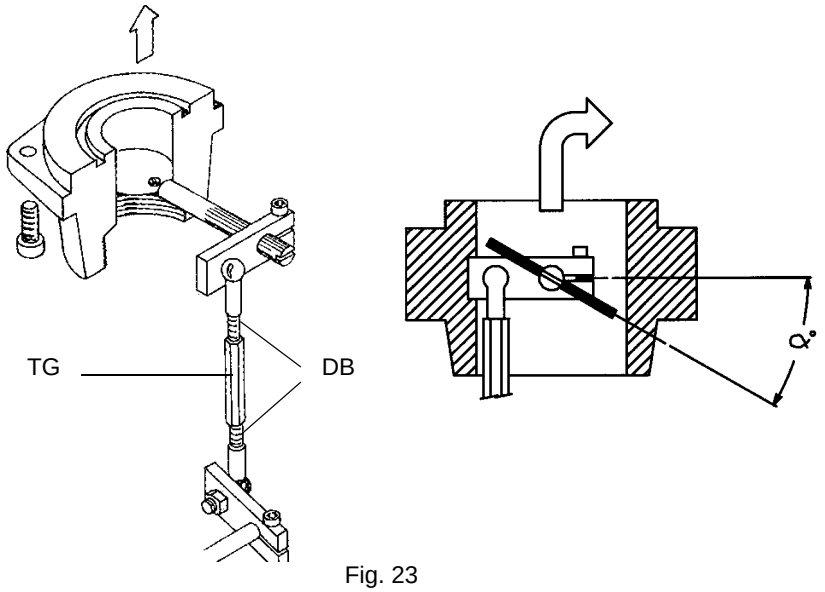


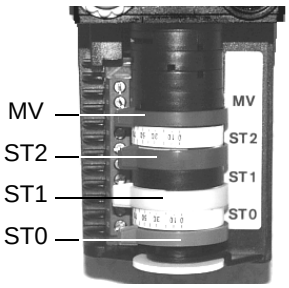
Fig. 23

11 Entonces, regular los presostatos (véase pag. 27)

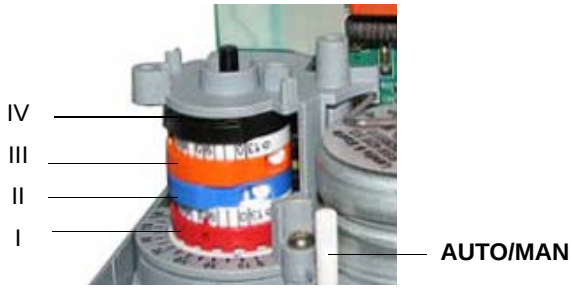
12 .Si fuera necesario variar la potencia del quemador en baja llama, mover la leva de llama baja del servomando. La posición de la llama baja, nunca debe coincidir con la posición de encendido y por este motivo la leva debe ser calibrada a al menos 30° más que la posición de encendido sólo por quemadores con válvulas MBC: la leva de baja llama no coincide con la leva de encendido) debe ser calibrada a al menos 30° más que la posición de encendido)

13 Apagar y volver a encender el quemador. Si las regulaciones no son corregidas, repetir los puntos anteriores.

Berger STA6 B 3.41 (modelos de dos etapas)



Siemens SQN72.2A4Axx (modelos de dos etapas)



Por válvulas DUNGS MB-DLE / Siemens VGD	Berger STA	Siemens SQN72
Posición de llama alta (de posicionar a 90°)	ST2	I ()
Posición de llama baja y encendimiento	ST1	III ()
Posición de pausa (estacionamiento)	ST0	II ()
Non utilizada	MV	IV ()

Por válvulas DUNGS MBC	LBerger STA	Siemens SQN72
Posición de llama alta (de posicionar a 90°)	ST2	I ()
Posición de pausa (estacionamiento)	ST0	III ()
Encendimiento	ST1	II ()
Llama baja	MV	IV ()

Nota: para desplazar las excenctricas de los servocontroles servirse de:

- Berger STA12: herramienta en dotación para mover las excenctricas
- Siemens SQN72: herramienta en dotación por las excenctricas I y IV, tornillos de regulación sobre los restantes excenctricas.

En los servomandos BERGER STA12, no está previsto el mando manual de la compuerta del aire. En los servomandos está previsto el mando AUTO/MAN (vease fotos).

Quemadores progresivos

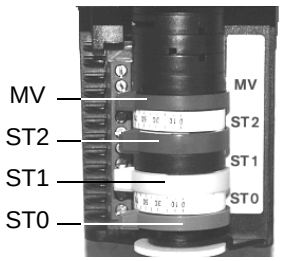
Después de haber ejecutado las operaciones hasta el punto 8, descrito al párrafo "Procedimiento de regulación" a página 24, proceder en el modo siguiente

9 llevar la leva de baja llama en correspondencia de la leva de alta llama;

10 llevar el termostato **TAB** al mínimo de modo que el servomando accione el cierre;

En estos servomandos, no está previsto el mando manual de la compuerta del aire. La regulación de las levas se realiza mediante un destornillador, interviniendo sobre el tornillo colocado dentro de la leva.

Berger STA12B3.41 (modelos progresivos y modulantes)



Siemens SQN72.4A4Axx (modelos progresivos y modulantes)

Por válvulas DUNGS MB-DLE / Siemens VGD	Levas servomandoBer-ger STA	Siemens SQN72
Posición de llama alta (de posicionar a 90°)	ST2	I ()
Posición de llama baja y encendimiento	ST1	III ()
Posición de pausa (estacionamiento)	ST0	II ()
Non utilizada	MV	IV ()

Por válvulas DUNGS MBC	Levas servomandoBer-ger STA	Siemens SQN72
Posición de llama alta (de posicionar a 90°)	ST2	I ()
Posición de pausa (estacionamiento)	ST0	III ()
Encendimiento	ST1	II ()
Llama baja	MV	IV ()

Nota: para desplazar las excenctricas de los servocontroles servirse de:

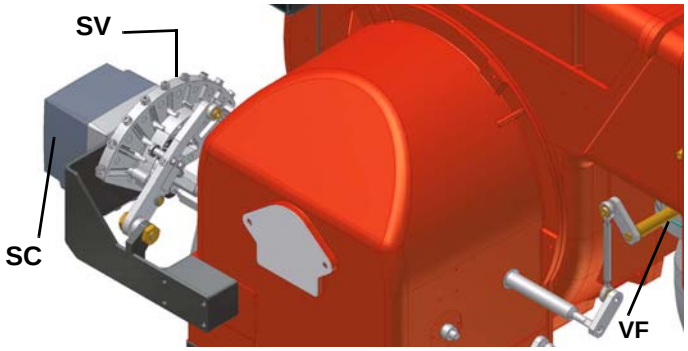
- Berger STA12: herramienta en dotación para mover las excenctricas
- Siemens SQN72: herramienta en dotación por las excenctricas I y IV, tornillos de regulación sobre los restantes excenctricas.

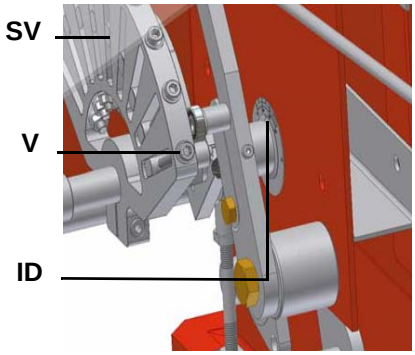
En los servomandos BERGER STA12, no está previsto el mando manual de la compuerta del aire. En los servomandos está previsto el mando AUTO/MAN (vease fotos).

11 desplazar la **leva de llama baja** hacia el mínimo de modo que el servomando comience a cerrar hasta que los dos cojinetes estén a la altura del tornillo de regulación correspondiente al punto inmediatamente inferior: enroscar el tornillo **V** para aumentar el caudal, desenroscar para que disminuya.

12 Desplazar nuevamente la leva de llama baja hacia el mínimo hasta el siguiente tornillo y repetir lo descrito en el punto anterior, continuar de este modo hasta alcanzar el punto de llama baja deseado.

13 Entonces, regular los presostatos (véase pag. 27)





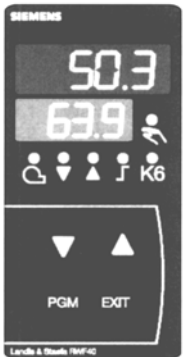
Valvula mariposa cerrada

Valvula mariposa abierta

14 .Si fuera necesario variar la potencia del quemador en baja llama, mover la leva de llama baja del servomando. La posición de la llama baja, nunca debe coincidir con la posición de encendido y por este motivo la leva debe ser calibrada a al menos 30° más que la posición de encendido sólo por quemadores con válvulas MBC: la leva de baja llama no coincide con la leva de encendido) debe ser calibrada a al menos 30° más que la posición de encendido)

15 Apagar y volver a encender el quemador. Si las regulaciones no son corregidas, repetir los puntos anteriores

Quemadores modulantes



Después de haber ejecutado las operaciones hasta el punto 8, descrito al párrafo "Procedimiento de regulación" a página 23, proceder en el modo siguiente.

Para regular el caudal del gas en llama baja y en los puntos intermedios, proceder de la siguiente manera.

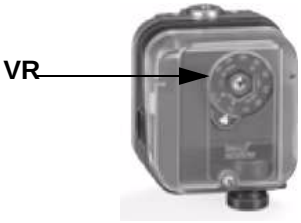
9 Presionar durante 5 segundos la tecla EXIT ubicada en el modulador (vease figura); cuando se enciende el diodo con el símbolo de la mano, intervenir en la flecha posicionando progresivamente el servomando en la posición de apertura máxima;

10 arrestar el movimiento en correspondencia de cada tornillo **V**: Para regular el caudal del aire, operar en el tornillo que està en correspondencia del cojinete.

11 Pulsar el botón EXIT para abandonar la modalidad manual

Por ulteriores informaciones sobre el regulador modulante, consultar el relativo manual

Calibración de los presostatos de aire y de gas



El **presostato de aire** cumple la función de poner en condiciones seguras (bloquear) el equipo de control de la llama si la presión del aire no es la prevista. En caso de bloqueo, desbloquear el quemador sirviéndose del botón de desbloqueo del equipo, presente en el panel de control del quemador.
Los **presostatos de gas** controlan la presión para impedir el funcionamiento del quemador en casos en los que el valor de presión no está comprendido dentro del campo de presión admisible.

Calibración presostato aire (mod. 2 etapas y modulantes)

Realizar la calibración del presostato del aire tal como sigue:

- Sacar la tapa de plástico transparente.
- Tras haber terminado las calibraciones del aire y del gas, encender el quemador.
- Encomienza la fase de prelavado; esperar 10 sec. y girar lentamente la virola de regulación VR en sentido horario hasta obtener que el quemador se bloquee, leer el valor de la presión en la escala e reducirlo del 15%.
- Repetir el ciclo de encendido del quemador y controlar que se encienda correctamente.
- Montar nuevamente la tapa de plástico transparente en el presostato.

Calibración presostato gas de mínima

Para la calibración del presostato de gas proceder de la siguiente manera:

- Asegurarse de que el filtro esté limpio.
- Quitar la tapa de plástico transparente.
- Con el quemador en funcionamiento al caudal máximo, medir la presión del gas en la toma de presión del presostato.
- Cerrar lentamente la válvula manual de interceptación antes del presostato (véase el diagrama de instalación de rampas de gas), hasta detectar una reducción de la presión del 50% respecto al valor leído anteriormente. Controlar que no aumente el valor de CO en los humos: si el valor de CO es superior a los límites establecidos por la ley, abrir lentamente la válvula de interceptación hasta lograr los límites mencionados.
- Comprobar que el quemador funcione correctamente.
- Girar la rueda de regulación del presostato hacia la derecha (para aumentar la presión), hasta que el quemador se apague.
- Abrir completamente la válvula manual de interceptación
- Volver a montar la tapa transparente.

Calibración presostato gas de máxima (opcion)

Para el calibrado proceder como sigue, según la posición de montaje del presostato de principio:

1 sacar la tapadera de plástico transparente del presostato.

2 si el presostato de principio es montado anteriormente a las válvulas del gas: medir la presión del gas en red con llama apagada; programar, sobre la rueda de regulación VR, el valor leído aumentado un 30%.

3 Si, en cambio, el presostato de principio es montado después del grupo "regulador-válvulas gas" y antes de la válvula de mariposa: encender el quemador, regularlo según el procedimiento indicado a los anteriores párrafos. Medir, por lo tanto, la presión del gas en potencia maxima, después del grupo "regulador-válvulas gas" y antes de la válvula de mariposa; programar, sobre la rueda de regulación VR, el valor leído, aumentado en 30%.

4 colocar nuevamente la tapadera de plástico transparente.

PARTE II: MANUAL DE USO

LIMITACIONES DE USO

EL QUEMADOR ES UN APARATO PROYECTADO Y FABRICADO PARA FUNCIONAR SÓLO TRAS HABER SIDO ACOPLADO CORRECTAMENTE CON UN GENERADOR DE CALOR (EJ. CALDERA, GENERADOR DE AIRE CALIENTE, HORNO, ETC.), CUALQUIER OTRO USO DEBE SER CONSIDERADO IMPROPIO, POR LO TANTO PELIGROSO.

EL USUARIO DEBE GARANTIZAR QUE EL EQUIPO SERÁ MONTADO CORRECTAMENTE ENCARGANDO SU INSTALACIÓN A PERSONAL CUALIFICADO; ADEMÁS, EL PRIMER ENCENDIDO DEBERÁ SER REALIZADO POR UN CENTRO DE ASISTENCIA AUTORIZADO POR LA EMPRESA FABRICANTE DEL QUEMADOR.

SON FUNDAMENTALES EN TAL SENTIDO LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS CON LOS ÓRGANOS DE REGULACIÓN Y SEGURIDAD DEL GENERADOR (TERMOSTATOS DE TRABAJO, SEGURIDAD, ETC.) QUE GARANTIZAN UN FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR CORRECTO Y SEGURO.

POR DICHO MOTIVO DEBE SER EXCLUIDA CUALQUIER FORMA DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO QUE PRESCINDA DE LAS OPERACIONES DE INSTALACIÓN O QUE SE REALICE DESPUÉS DE TOTAL O PARCIAL MANIPULACIÓN DE ÉSTAS (EJ. DESCONEXIÓN AUNQUE PARCIALMENTE DE LOS CONDUCTORES ELÉCTRICOS, APERTURA DE LA PUERTA DEL GENERADOR, DESMONTAJE DE PARTES DEL QUEMADOR).

NO ABRIR O DESMONTAR JAMÁS COMPONENTES DE LA MÁQUINA.

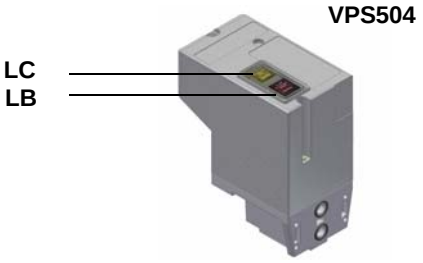
UTILIZAR SÓLO EL INTERRUPTOR GENERAL, QUE DEBIDO A SU FÁCIL ACCESIBILIDAD Y RAPIDEZ DE MANIOBRA SIRVE TAMBIÉN COMO INTERRUPTOR DE EMERGENCIA Y, EVENTUALMENTE, CON EL PULSADOR DE DESBLOQUEO.

EN CASO DE PARADA POR BLOQUEO, DESBLOQUEAR EL EQUIPO PULSANDO EL BOTÓN ESPECÍFICO DE RESET. EN EL CASO DE UNA NUEVA PARADA POR BLOQUEO, CONTACTAR CON LA ASISTENCIA TÉCNICA, SIN REALIZAR NUEVOS INTENTOS.

ATENCIÓN: DURANTE EL FUNCIONAMIENTO NORMAL LAS PARTES DEL QUEMADOR MÁS CERCANAS AL GENERADOR (BRIDA DE ACOPLAMIENTO) ESTÁN SUJETAS A RECALENTAMIENTO. NO TOCARLAS, PARA EVITAR QUEMADURAS.

FUNCIONAMIENTO

⚠	.ATENCIÓN: ANTES DE PONER EN FUNCIONAMIENTO EL QUEMADOR, ASEGURARSE DE QUE LAS VÁLVULAS MANUALES DE INTERCEPTACIÓN ESTÉN ABIERTAS. ASEGURARSE, ADEMÁS, DE QUE EL INTERRUPTOR GENERAL DE ALIMENTACIÓN ESTÉ CERRADO. LEER ESTRICTAMENTE LAS ADVERTENCIAS REPRODUCIDAS EN EL PRESENTE MANUAL.



- Posicionar en ON el interruptor A en el cuadro eléctrico del quemador.
- Controlar que el equipo de control de la llama no esté en posición de bloqueo (chivato B encendimiento), eventualmente desbloquearlo interviniendo en el pulsador C (reinicio);
- Controlar que la serie de termostatos (o presóstatos) entreguen el consenso de funcionamiento al quemador.
- Controlar que la presión de alimentación del gas sea suficiente (indicada mediante el encendimiento del chivato D).

Sólo para quemadores equipados con control de estanqueidad: inicia el ciclo de verificación del dispositivo de control de estanqueidad de las válvulas gas, el final de dicho control se indica mediante el encendimiento del correspondiente chivato en el control de estanqueidad. Tras haber terminado el control de las válvulas gas inicia el ciclo de encendimiento del quemador. Si una válvula gas pierde, el dispositivo de control de estanqueidad se bloquea y el chivato E se enciende. Para desbloquear oprimir el pulsador de desbloqueo colocado en el dispositivo de control de estanqueidad.

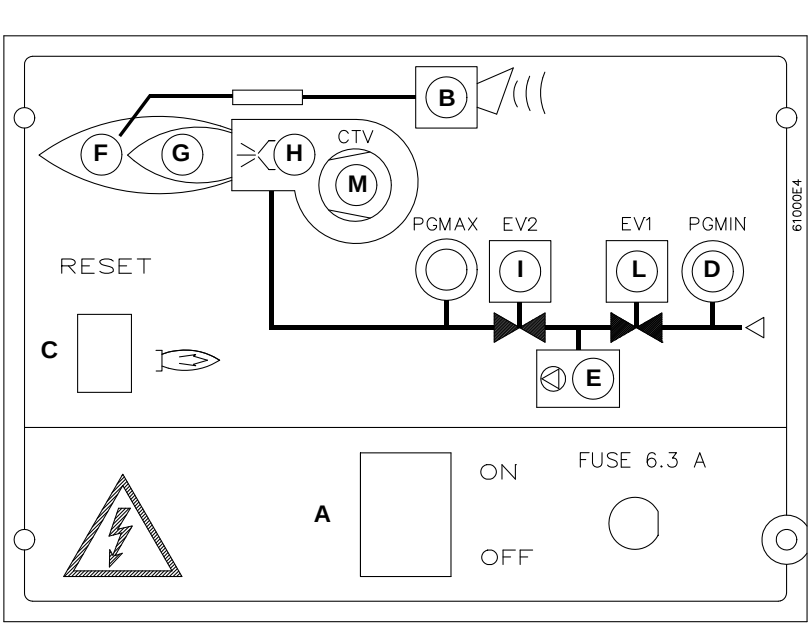
- Al inicio del ciclo de puesta en marcha el servomando pone la cortina del aire en posición de apertura máxima; se pone en marcha el motor del ventilador dando inicio a la fase de preventilación. Durante la fase de preventilación la total apertura de la cortina del aire es indicada mediante el encendimiento, en el panel frontal, del chivato F.
- Tras haber terminado la preventilación, la cortina del aire se pone en posición de encendimiento, se activa el transformador de encendimiento (señalado mediante el chivato H ubicado en el panel) y después de 3 seg. se realiza la alimentación de las dos válvulas del gas EV1 y EV2 (chivatos L y I en el panel gráfico).
- 3 segundos después de la apertura de las válvulas gas el transformador de encendimiento queda excluido del circuito y el chivato H se apaga:

Quemadores bistadio - el quemador resulta encendimiento con llama baja (chivato G encendimiento en el panel frontal); después de 8 segundos inicia el funcionamiento a dos estadios y el quemador automáticamente se posiciona en llama alta (chivato F encendimiento en el panel frontal), o bien queda en llama baja, según las exigencias del equipo.

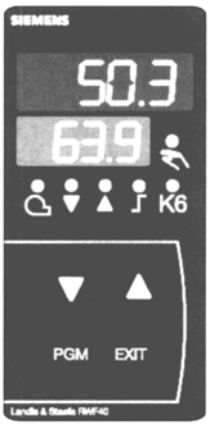
Quemadores progresivos o modulantes - 3 segundos después de la apertura de las válvulas gas, el transformador de encendimiento queda desconectado. El quemador está encendimiento con llama baja, después de 8 segundos inicia el funcionamiento en modalidad a dos estadios y el quemador aumenta o disminuye la potencia, directamente controlado por el termostato externo (en la versión progresiva) o por el modulador (P en Fig. 25, sólo en los quemadores modulantes).

Por ulteriores informaciones sobre el regulador modulante, consultar el relativo manual

Fig. 24 - Panel frontal cuadro eléctrico



P



Q

Leyenda

A Interruptor general encendido - apagado
B Chivato de señalización bloqueo
C Pulsador de desbloqueo del equipo de mando del quemador
D Chivato de señalización consenso presostato gas
E Chivato de señalización bloqueo dispositivo de control de estanqueidad válvulas gas (sólo quemadores con control de estanqueidad)
F Chivato de señalización funcionamiento en llama alta (o compuerta del aire abierta, en fase de preventilación)
G Chivato de señalización funcionamiento en llama baja
H Chivato de señalización funcionamiento transformador de encendido
I Chivato de señalización funcionamiento electroválvula EV2
I Chivato de señalización funcionamiento electroválvula EV1
M Chivato de señalización intervención del relé térmico Motor ventilador (sólo trifásico); para desbloquear el relé térmico es necesario abrir el cuadro.
P Modulador (sólo quemadores modulantes)
Q Commutador manual de funcionamiento: 0) stop - 1) llama alta - 2) llama baja - 3) automatico

PARTE III: MANTENIMIENTO

Al menos una vez al año realizar las operaciones de mantenimiento indicadas seguidamente. Si el servicio de mantenimiento se realiza en cada estación, es aconsejable efectuarlo a fines de cada invierno; si el servicio es de tipo continuativo, mantenimiento debe ser realizado cada 6 meses.

⚠	**ATENCIÓN ¡TODAS LAS INTERVENCIONES EN EL QUEMADOR DEBEN SER REALIZADAS CON EL INTERRUPTOR ELÉCTRICO GENERAL ABIERTO Y VÁLVULAS MANUALES DE INTERCEPTACIÓN DE LOS COMBUSTIBLES DIQUES!**
	ATENCION: LEER MUY ATENTAMENTE LAS "ADVERTENCIAS" INDICADAS EN LA PRESENTACION DEL MANUAL..

OPERACIONES PERIODICAS

- Limpieza y control del cartucho del filtro gas, si fuese necesario, sustituirlo; ("Mantenimiento del filtro de gas" a pagina 32 y siguientes).
- Desmontaje, limpieza y control del cabezal de combustión (véase Fig. 30).
- Control electrodo de encendimiento, limpieza, eventual ajuste y, si fuese necesario, sustitución (véase pag. 32).
- Control electrodo de detección, limpieza, eventual ajuste y, si fuese necesario, sustitución. Si existen dudas, controlar el circuito de detección tras haber puesto en función nuevamente el quemador, siguiendo el esquema indicado en la pag. 34.
- Limpieza y engrase de levas y partes móviles.

⚠	ADVERTENCIA: si, durante las operaciones de mantenimiento, si estuviese necesario abrir las partes que componen la rampa gas, recordarse de seguir, una vez armada de nuevo la rampa, la prueba de estanqueidad segùn las modalidades indicadas en las normativas vigentes

Control del filtroMULTIBLOC DUNGS MB-DLE 415 - 420 B01 1" 1/2 - 2"

- Control del filtro por lo menos una vez al año!
- Cambiar el filtro cuando Δp entre las tomas de presión 1 y 2 sea Δp> 10 mbar.
- Cambiar el filtro cuando Δp entre las tomas de presión 1 y 2 sea dos veces mayor que el valor registrado durante el último control.

El filtro puede cambiarse sin necesidad de desmontar el MultiBloc.

1 Interrumpir la entrada de gas y cerrar la llave de bola.
2 Desatornillar los tornillos 1 - 6.
3 Cambiar la malla del filtro fino.
4 Volver a colocar el armazón del filtro. Atornillar los tornillos 1 - 6 sin hacer esfuerzo alguno y apretarlos.
5 Realizar una prueba funcional y de estanqueidad., $p_{max.}$ = 360 mbar.
6 Atención a no hacer caer la suciedad dentro de la válvula.

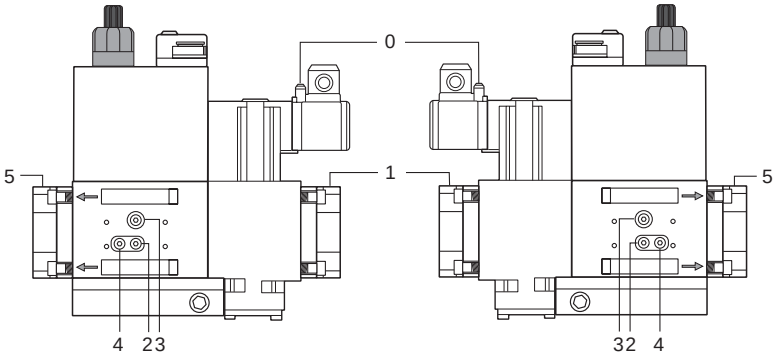


Fig. 25

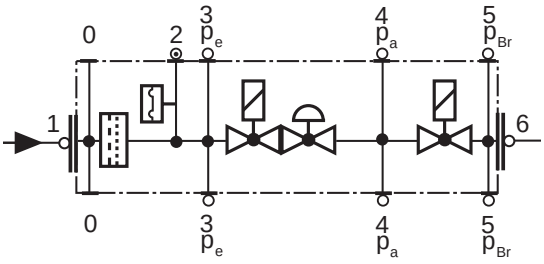


Fig. 26

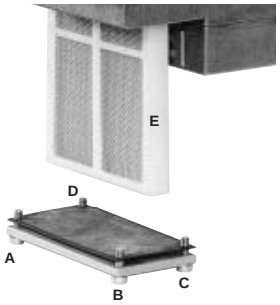


Fig. 27

Control y sustitución del filtro MULTIBLOC DUNGS MBC..SE (Grupo valvulas roscado)

- Controlar el filtro al menos una vez al ano!
- Cambiar el filtro cuando el Dp entre las tomas de presion 1 y 2 sea > 10 mbar.
- Cambiar el filtro cuando el Dp entre las tomas de presion 1 y 2 es del doble en comparacion con el ultimo control.

1. Interrumpir el flujo de gas: cerrar la válvula de esfera.
2.Retirar los tornillos 1-2.
3.Cambiar el cartucho del filtro 3.
4.Introducir suavemente y apretar los tornillos 1-2.
5. Efectuar un control funcional y de estanqueidad.
6. Atención a no hacer caer la suciedad dentro de la válvula.

Requerimiento de espacio para el cambio de filtro: 150 ÷ 230 mm.

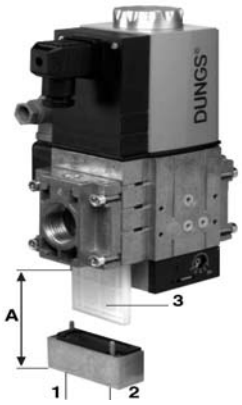


Fig.28

Mantenimiento del filtro de gas

⚠	**ATENCIÓN:** antes de abrir el filtro cerrar la válvula de interceptación del gas ubicada después y purgar; asegurarse además de que en su interior no haya gas bajo presión.

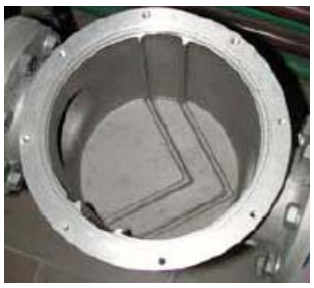
Para limpiar o sustituir el filtro de gas proceder de la siguiente manera:

1 quitar la tapa desenroscando los tornillos de bloqueo (A);
2 desmontar el cartucho filtrante (B), limpiarlo con agua y jabón, aplicar aire comprimido (o sustituirlo si fuera necesario)
3 volver a montar el cartucho en su posición inicial, controlando que se encuentre entre las guías apropiadas y que no obstaculice el montaje de la tapa;
4 prestando atención que la junta tórica esté ubicada en la ranura específica (C), cerrar la tapa bloqueándola con los tornillos apropiados (A).

A

B

C



Desmontaje de la cabeza de combustión

Tipo P61

- Quitar el casquete C.
- Aflojar los dos tornillos S que mantienen en posición el indicador; destornillar el grupo VRT para poder sacar el vástago roscado AR.
- Aflojar los tornillos V que bloquean el colector del gas G y sacar el grupo completo, tal como indicado en la figura.

Nota: para montar nuevamente, realizar las mismas operaciones antedichas pero en sentido contrario manteniendo la correcta posición de la junta tórica (O-ring).

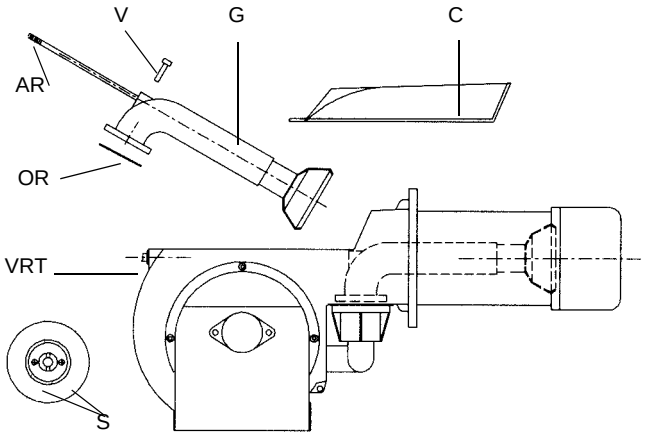


Fig. 29

Tipo P65 / P71 / P73A

- Quitar el casquete C.
- Aflojar los tornillos V que bloquean el colector del gas G y sacar el grupo completo, tal como indicado en la figura.

Nota: para montar nuevamente, realizar las mismas operaciones antedichas pero en sentido contrario.

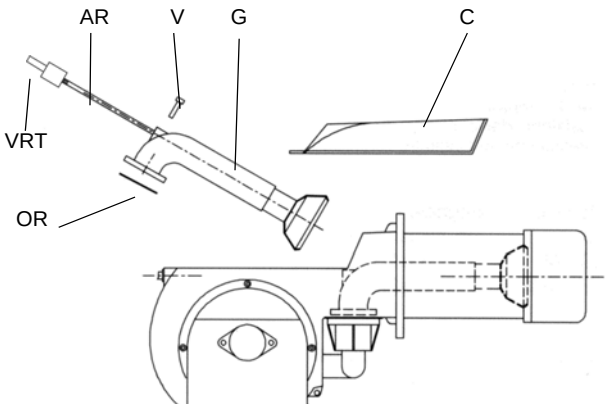


Fig. 30

Para extraer la cabeza de combustión, tirarla vierto de si. Una vez extraída, controlar que los agujeros de paso de aire y gas no sean obstruidos. Limpiar la cabeza de combustión con un chorro de aire comprimido o bien, en caso de incrustaciones, con un cepillo de hierro.

Regulación posición electrodos

⚠	**ATENCIÓN:** para no afectar el funcionamiento del quemador, evitar el contacto de los electrodos de encendido y detección con partes metálicas (cabeza, boca, etc.) Controlar la posición de los electrodos después de cada intervención de mantenimiento en la cabeza de combustión.

Regulación posición electrodos (mm) - (P61 / P65 / P71)

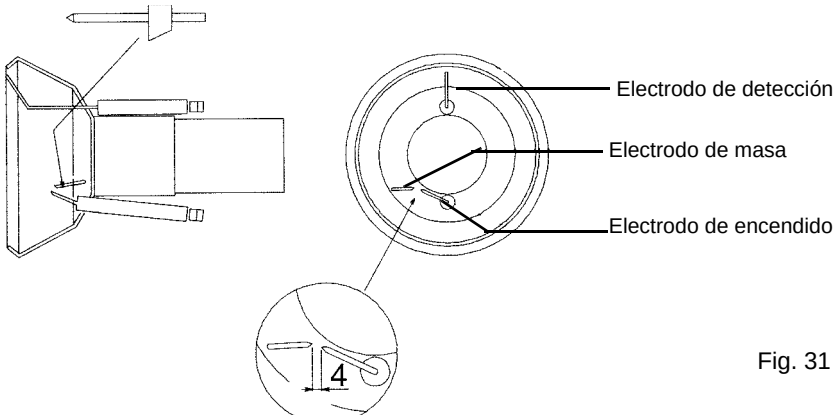


Fig. 31

Regulación posición electrodos (mm) - P73A

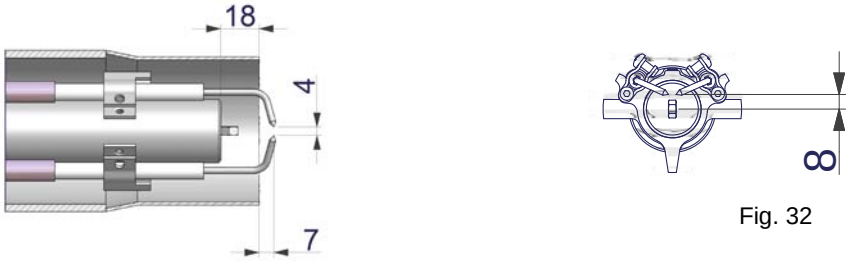


Fig. 32

Sustitución de los electrodos

ATENCIÓN: para no afectar el funcionamiento del quemador, evitar el contacto de los electrodos de encendido y detección con partes metálicas (cabeza, boca, etc.) Controlar la posición de los electrodos después de cada intervención de mantenimiento en la cabeza de combustión.

Para reemplazar los electrodos proceder en el siguiente modo:

1 sacar la tapa
2 despegar los cables de los electrodos;
3 aflojar los tornillos VB de bloqueo de los electrodos;
4 extraer los electrodos y reemplazarlos haciendo referencia a las cuotas indicadas en el anterior párrafo.

P61 / P65 / P71

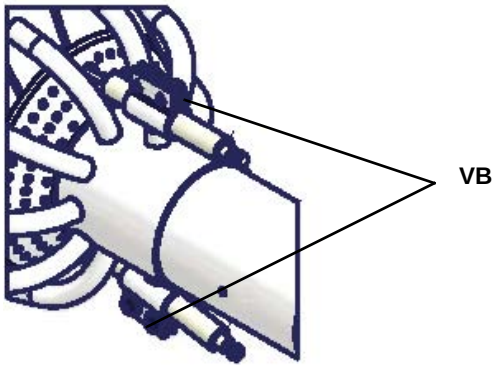


Fig. 33

P73A

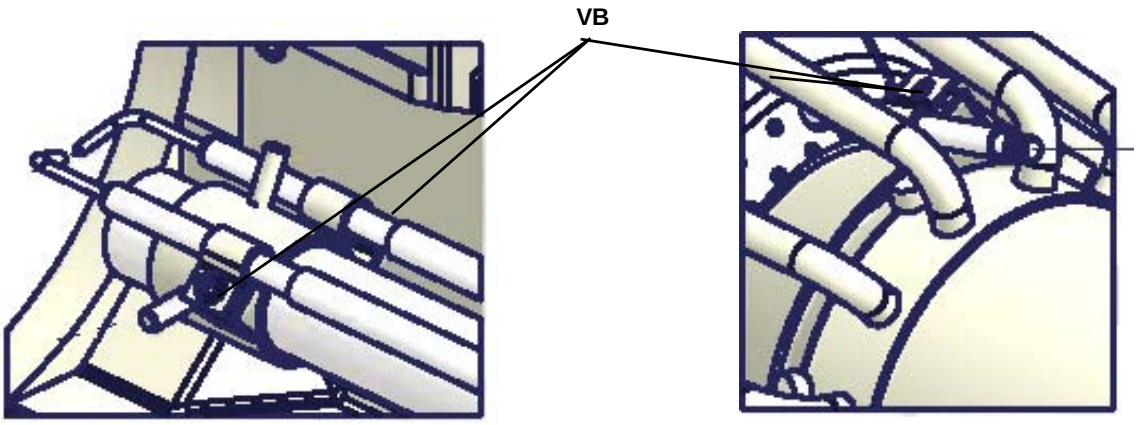


Fig. 34

Control de la corriente de detección

Para medir la señal de detección, seguir el esquema indicado en las Fig. 36 y Fig. 37.

Si la señal es inferior al valor indicado, controlar la posición del electrodo de detección, los contactos eléctricos y, eventualmente, sustituir el electrodo de detección.

Aparato modelo	Señal minimo de detección
Siemens LME21-22	3 µA

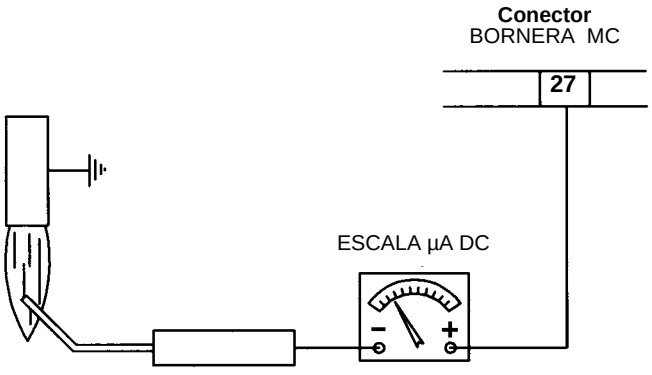


Fig. 35

Punto de prueba para los quemadores equipados con circuito impreso

Para averiguar la corriente de detección, sacar el puente entre los bornes y conectar el microamperometro (véase Fig. 37).

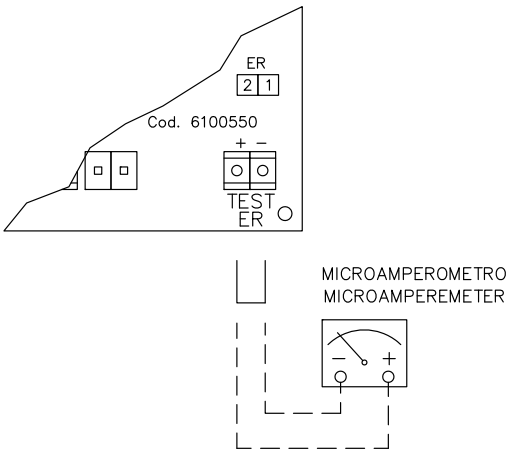


Fig. 36

Parada estacional

Para apagar el quemador en el período de parada estacional, proceder de la siguiente manera:

1 poner el interruptor general del quemador en posición 0 (OFF - apagado)
2 desconectar la línea de alimentación eléctrica
3 cerrar el grifo de combustible de la línea de distribución.

Eliminación del quemador

En caso de desguace del quemador, seguir los procedimientos previstos por las leyes vigentes acerca de la eliminación de los materiales.

TABLA CAUSAS - IRREGULARIDADES

CAUSA	IRREGULARIDAD											
	NO PARTE	CONTINUA A REALIZAR EL PRELAVADO	NO SE ENCIENDE Y SE BLOQUEA	NO SE ENCIENDE Y REPITE EL CICLO	SE ENCIENDE Y REPITE EL CICLO	SE ENCIENDE Y SE BLOQUEAB	EL EQUIPO DE CONTROL LLAMA REPITE EL CICLO SIN EFECTUAR EL CONSENSO	NO SE PONE EN LLAMA ALTA	NO RETORNA EN LA LLAMABAJA	EL SERVOMANDO QUEDA DETENIDO Y VIBRA	SE BLOQUEA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO	SE APAGA Y REPITE EL CICLO DURANTE EL FUNCIONAMIENTOT
INTERRUPTOR GENERAL ABIERTO	●											
FALTA GAS	●			●								
PRESÓSTATO DE MAXIMA PRESIÓN GAS DEFECTUOSO	●		●									
SERIE TERMOSTATOS CALDERA DEFECTUOSO	●			●								●
INTERVENCIÓN RELÉ TÉRMICO	●											
FUSIBLES AUXILIARES INTERRUMPIDOS	●											
EQUIPO CONTROL LLAMA DEFECTUOSO	●	●	●			●					●	
SERVOMANDO DEFECTUOSO	●	●	●				♦					
PRESÓSTATO AIRE DESCALIBRADO O DEFECTUOSO	●					●	●				●	
PRESÓSTATO DE MÍNIMA PRESIÓN GAS DEFECTUOSO O FILTRO SUCIO	●			●	●		●					●
TRANSFORMADOR DE ENCENDIMIENTO DEFECTUOSO			●									
ERRADA POSICIÓN ELECTRODOS DE ENCENDIMIENTO			●									
ERRADA POSICIÓN ELECTRODOS DE DETECCION						●					●	
VALVULA MARIPOSA GAS DESCALIBRADA			●			●						
STABILIZADOR GAS DEFECTUOSO			●	●	●							●
VALVOLA GAS DEFECTUOSA			●									
CONEXIÓN INCORRECTA O DEFECTO DEL TERMÓSTATO/ PRESOSTATO DE LLAMA ALTA/BAJA							♦	●	●	♦		
LEVA SERVOMANDO DESCALIBRADA							l	l	l			
SONDA UV SUCIA O DEFECTUOSA			l			l					l	
FASE Y NEUTRO INVERTIDOS						s						
ALIMENTACIÓN FASE-FASE O PRESENCIA DE TENSIÓN EN EL NEUTRO(*)						s						

l = con todas los equipos de controlo llama;

s = sólo conLGB2../LMG2../LME11/LME2..

(*) en estos casos insertar el circuito SIEMENS “RC466890660” (véase “Conexiones electricas”))

PIEZAS DE REPUESTO

Descripción	P61	P65	P71	P73A
EQUIPO DE CONTROL DE LLAMA - SIEMENS LME	2020468	2020468	2020468	2020468
ELECTRODO DE ENCENDIDO	2080202	2080202	2080207	2080278
ELECTRODO DE MASA	2080234	2080234	2080107	2080114
ELECTRODO DE DETECCIÓN	2080102	2080102	2080234	-
FILTRO GAS - DN65	2090117	2090117	2090117	2090117
FILTRO GAS - DN80	-	2090118	2090118	2090118
GUARNICIÓN	2110013	2110033	2110033	2110033
SOPLILLO	2150044	2150038	2150038	2150068
PRESÓSTATO AIRE	2160065	2160065	2160065	2160065
PRESÓSTATO GAS - DUNGS GW50 A5	2160076	2160076	2160076	2160076
PRESÓSTATO GAS - DUNGS GW150 A5	2160077	2160077	2160077	2160077
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO	2170128	2170128	2170128	2170128
MOTOR	218025501	218020301	218021101	218025601
CONTROL DE ESTANQUEIDAD	2191604*	2191604*	2191604	2191604
GRUPO VALVULAS - Rp11/2 - DUNGS MB-DLE415	21903L3	-	-	-
GRUPO VALVULAS - Rp2 - DUNGS MB-DLE420	21903L4	21903L4	21903L4	21903L4
GRUPO VALVULAS - DN65 - SIEMENS VGD40	2190172	2190172	2190172	2190172
GRUPO VALVULAS - DN80 - SIEMENS VGD40	-	2190169	2190169	2190169
ACTUADOR SKP15	2190181	2190181	2190181	2190181
ACTUADOR SKP25	2190183	2190183	2190183	2190183
SERVOMANDO (2 etapas) - BERGER STA	2480042	2480042	2480042	2480042
SERVOMANDO (progresivos y moduladores) - BERGER STA	2480053	2480053	2480053	2480053
SERVOMANDO (2 etapas) - SIEMENS SQN72	24800A3	24800A3	24800A3	24800A3
SERVOMANDO (progresivos y moduladores)- SIEMENS SQN72	24800A4	24800A4	24800A4	24800A4
MODULATOR (para quemadores modulantes)	2570112	2570112	2570112	2570112
CABEZA DE COMBUSTION	3060078	30600C2	3060080	30600L9
TOBERA S**	3091060	30910E9	3091092	-
TOBERA L**	3091061	30910E0	30910C3	30910M5
GRUPO PRESOSTATO AIRE	3500104	3500104	3500104	3500104
GRUPO CABEZA DE COMBUSTION(S**)	3501805	3501806	3501807	-
GRUPO CABEZA DE COMBUSTION(L**)	3501805	3501806	3501808	-
CABLE DE ENCENDIDO	6050108	6050108	6050108	6050108
CABLE DE DETECCIÓN	6050205	6050205	6050205	6050205
TARJETA	6100550	6100550	6100550	6100550

*(opcion)

L** = tobera larga - S** = tobera estándar

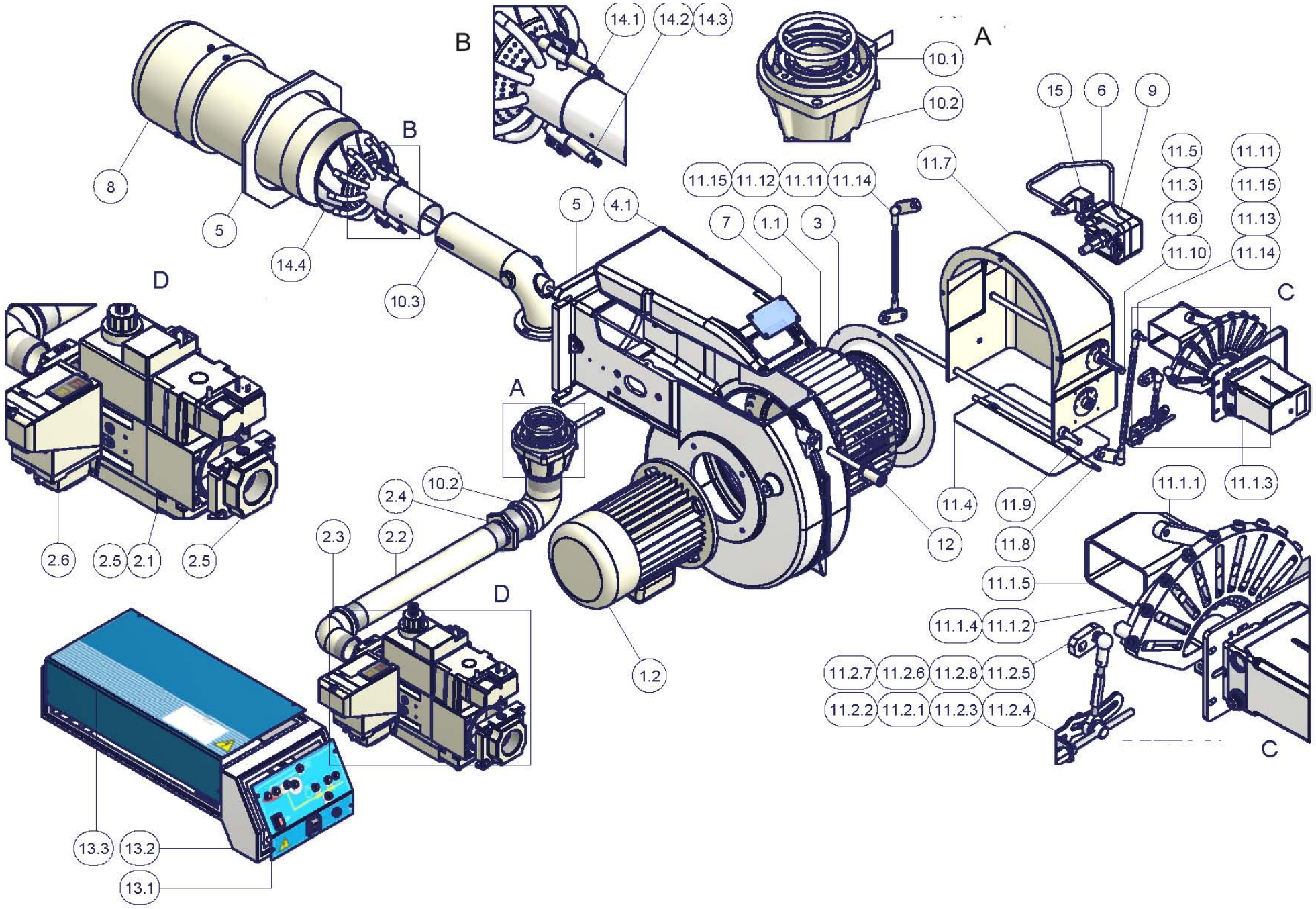
NOTA: se ruega siempre citar el número de matrícula del quemador en el módulo de orden de los piezas de repuesto.

QUEMADOR

P61 - P65 - P71

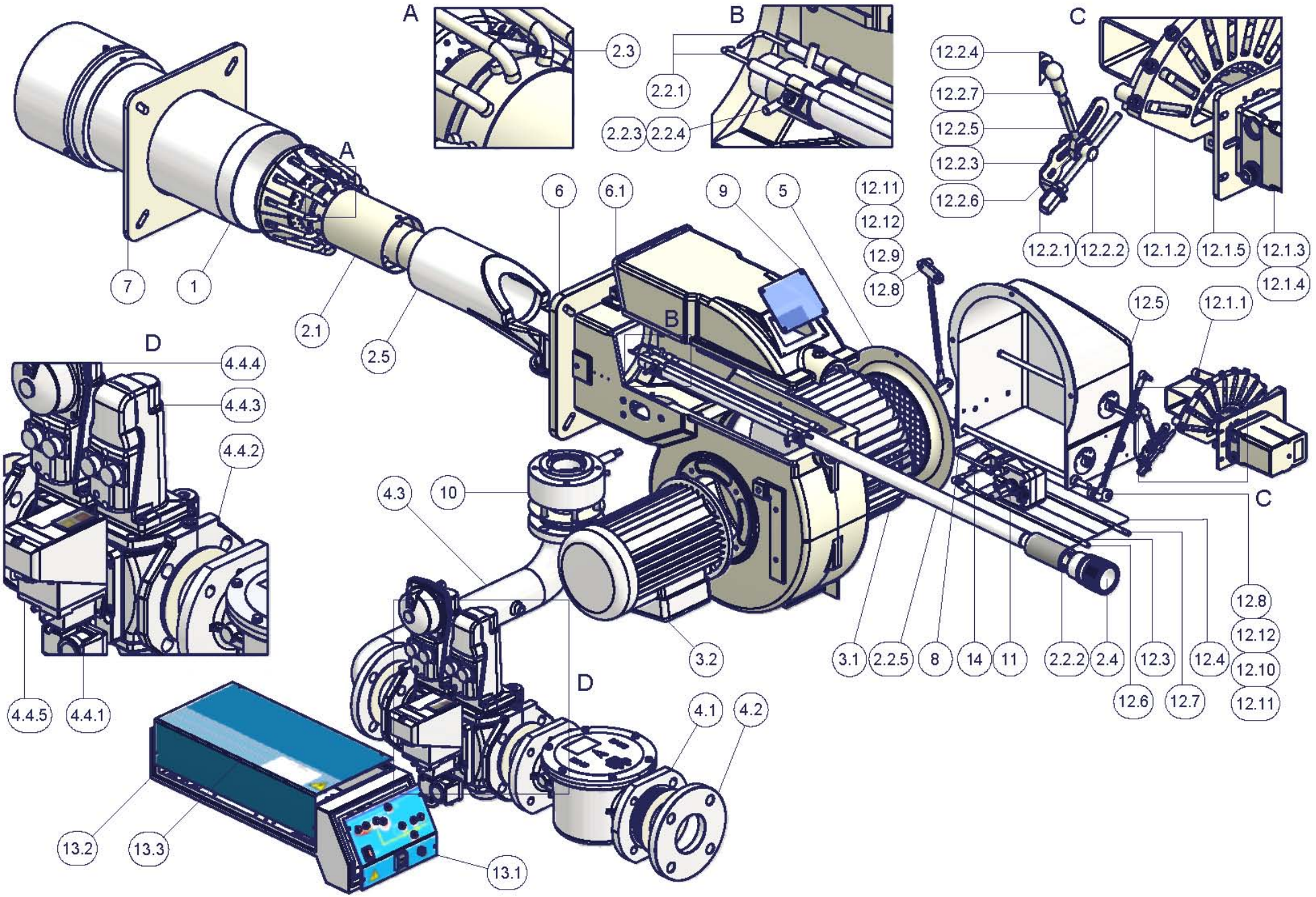
Pos.	Descripcion
1.1	TURBINA
1.2	MOTOR
2.1	GRUPO VÁLVULA
2.2	TUBO ROSCADO
2.3	CODO
2.4	M/F REDUCCIÓN
2.5	BRIDA GRUPO VÁLVULA
2.6	CONTROL ESTANQUEIDAD
3	BOCA ASPIRACIÓN
4	CÓCLEA
4.1	TAPADERA
5	JUNTA
6	TUBO PRESOSTATO AIRE
7	MIRILLA
8	TOBERA
9	PRESOSTATO AIRE
10.1	ANILLO OR
10.2	VÁLVULA MARIPOSA
10.3	COLECTOR GAS
11.1.1	ARREGLA COMPLETO DE PALANCAS MONTADO
11.1.2	SECTOR VARIABLE
11.1.3	SERVOCONTROL
11.1.4	CONECTOR SERVOMANDO
11.1.5	SUPORTE SERVOMANDO
11.2.1	DADO REGULACIÓN LEVA REGULACIÓN AIRE
11.2.2	TORNILLO LEVA REGULACIÓN AIRE
11.2.3	TORNILLO LEVA

Pos.	Descripcion
11.2.4	CAMA
11.2.5	BIELA
11.2.6	BARRA
11.2.7	ARTICULACION
11.2.8	ARTICULACION POR TIRANTE
11.3	TARJETA INDICE
11.4	COMPUERTA AIRE INTERNA
11.5	BRUJULA
11.6	BRUJULA
11.7	CAJA
11.8	GOZNECOMPUERTA
11.9	GOZNE TRANSMISION MARIPOSA
11.10	GOZNE SERVOMANDO
11.11	BIELA
11.12	TIRANTE
11.13	TIRANTE
11.14	ARTICULACION
11.15	ARTICULACION POR TIRANTE
12	TORNILLOS REGUL. CABEZA POR BARRA
13.1	PANEL FRONTAL
13.2	CUADRO ELECTRICO
13.3	TAPADERA CUADRO
14.1	ELECTRODO DETECCION
14.2	ELECTRODO ENCENDIDO
14.3	ELECTRODO MASA
14.4	CABEZA COMBUSTION
15	CONECTOR NEGRO/VERDE


B
14.1
14.2
14.3
A
10.1
10.2
15
6
9
11.5
11.3
11.6
11.10
11.11
11.15
11.13
11.14
11.7
11.15
11.12
11.11
11.14
8
5
14.4
B
10.3
5
4.1
7
1.1
3
D
C
A
2.6
2.5
2.1
2.5
10.2
2.4
2.3
2.2
D
11.4
11.9
12
11.8
11.1.1
11.1.3
11.1.5
11.1.4
11.1.2
11.2.7
11.2.6
11.2.8
11.2.5
11.2.2
11.2.1
11.2.3
11.2.4
1.2
C
13.3
13.2
13.1

Pos.	Descripcion
1	TOBERA
2.1	CABEZA
2.2.1	ELECTRODO
2.2.2	BRUJULA REGULACION
2.2.3	SUPORTE LANZA-CABEZA ANTERIOR
2.2.4	SUPORTE LANZA-CABEZA
2.2.5	TUBO
2.3	ELECTRODO DETECCION
2.4	ABRAZADERA
2.5	COLECTOR GAS
3.1	TURBINA
3.2	MOTOR
4.1	FILTRO GAS
4.2	BRIDA MARIPOSA
4.3	TUBO
4.4.1	PRESOSTATO
4.4.2	VALVULA
4.4.3	ACTUADOR SKP15
4.4.4	ACTUADOR SKP25
4.4.5	CONTROL ESTANQUEIDAD
5	BOCA ASPIRACIÓN
6	CÓCLEA
6.1	TAPADERA
7	JUNTA
8	TUBO PRESOSTATO AIRE
9	MIRILLA
10	VALVULA MARIPOSA GAS

Pos.	Descripcion
11	PRESOSTATO AIRE
12.1.1	ARREGLA COMPLETO DE PALANCAS MONTADO
12.1.2	SECTOR VARIABLE
12.1.3	SERVOCONTROL
12.1.4	CONECTOR SERVOMANDO
12.1.5	SUPORTE SERVOMANDO
12.2.1	DADO REGULACIÓN LEVA REGULACIÓN AIRE
12.2.2	TORNILLO
12.2.3	CAMA
12.2.4	BIELA
12.2.5	TIRANTE
12.2.6	ARTICULACION
12.2.7	ARTICULACION POR BARRA
12.3	COMPUERTA AIRE INTERNA
12.4	COMPUERTA AIRE EXTERNA
12.5	CAJA
12.6	GOZNE COMPUERTA
12.7	GOZNE COMPUERTA
12.8	BIELA
12.9	BARRA
12.10	TIRANTE
12.11	ARTICULACION
12.12	ARTICULACION POR BARRA
13.1	PANEL FRONTAL
13.2	CUADRO ELECTRICO
13.3	TAPADERA CUADRO
14	CONECTOR NEGRO/VERDE


A
B
C
D
2.3
2.2.1
2.2.3
2.2.4
12.2.4
12.2.7
12.2.5
12.2.3
12.2.6
12.2.1
12.2.2
12.1.2
12.1.5
12.1.3
12.1.4
7
1
2.1
2.5
6
6.1
9
5
12.11
12.12
12.9
12.8
12.5
12.1.1
4.4.4
4.4.3
4.4.2
4.3
10
3.2
3.1
2.2.5
8
14
11
2.2.2
2.4
12.3
12.4
12.8
12.12
12.10
12.11
12.6
12.7
4.4.5
4.4.1
4.1
4.2
13.2
13.3
13.1

ESQUEMAS ELECTRICOS

CMF	Conmutador manual: 0 = firme 1 = alta llama 2 = baja llama 3 = automático
ER	Electrodo de detección llama
EV1,2	Electroválvula gas lado de la red (o grupo válvulas)
FU1	Fusible de línea
FU2	Fusible auxiliario
FU3	Fusible de línea motor ventilador
FU4	Fusible de línea IBInterruptor línea quemador
IB	Interruptor línea quemador
IG	Interruptor general
IL	Interruptor de línea auxiliares
KM1	Contactor motor ventilador
KT1	Temporizador (esquema el. 18-164)
LAF	Lámpara de señalización funcionamiento del quemador en llama alta (sólo versiones bistadio y progresivo)
LB	Lámpara señalización bloqueo quemador
LB1	Lámpara señalización bloqueo quemador
LBF	Lámpara señalización funcionamiento quemador en llama baja
LEV1	Lámpara de señalización apertura Electroválvula EV1
LEV2	Lámpara de señalización apertura ElectroválvulaEV2
LF1	Lámpara de señalización funcionamiento del quemador
LPG	Lámpara señalización presencia gas en la red
LSPG	Chivato señalización pérdida válvulas gas (sólo versiones con VPS504)
LSPG1	Chivato señalización pérdida válvulas gas (sólo versiones con VPS504)
LT	Lámpara señalización térmico motor ventilador (sólo versiones trifásicas)
LT	Lámpara señalización bloqueo termico
LTA	Lámpara señalización transformador de encendimiento
microA	Microamperímetro
MV	Motor ventilador
PA	Presóstato aire
PGMÁX	Presóstato gas de máxima (opcional, si previsto eliminar el puente en el conector)
PGMIN	Presóstato gas de mínima
PS	Pulsador de desbloque para aparato de control llama
PS1	Pulsador de desbloque para aparato de control llama
PT100	Sonda temperatura
SD 0-10V	Señal en tensión
SD 0/4 -20 mA	Señal en corriente
SD-PRESS	Sonda de presión
SD-TEMP	Sonda temperatura
SIEMENS	
LGB/LME22.33	Aparato control llama (**)
SIEMENS	
RWF40.0x0	Modulador
SQN72/STA	Servomando compuerta del aire
ST	Serios termostatos y presostatos
TA	Transformador de encendimiento
TAB	Termostato llama alta-baja (donde está previsto eliminar el puente entre los bornes 6 y 7 en la bornera)

TC	Termocoppia
TS	Termostato/presostato de seguridad
TV	Térmico motor ventilador
VPS504	Aparato DUNGS control pérdida válvulas (donde está previsto eliminar el puente en el conector)

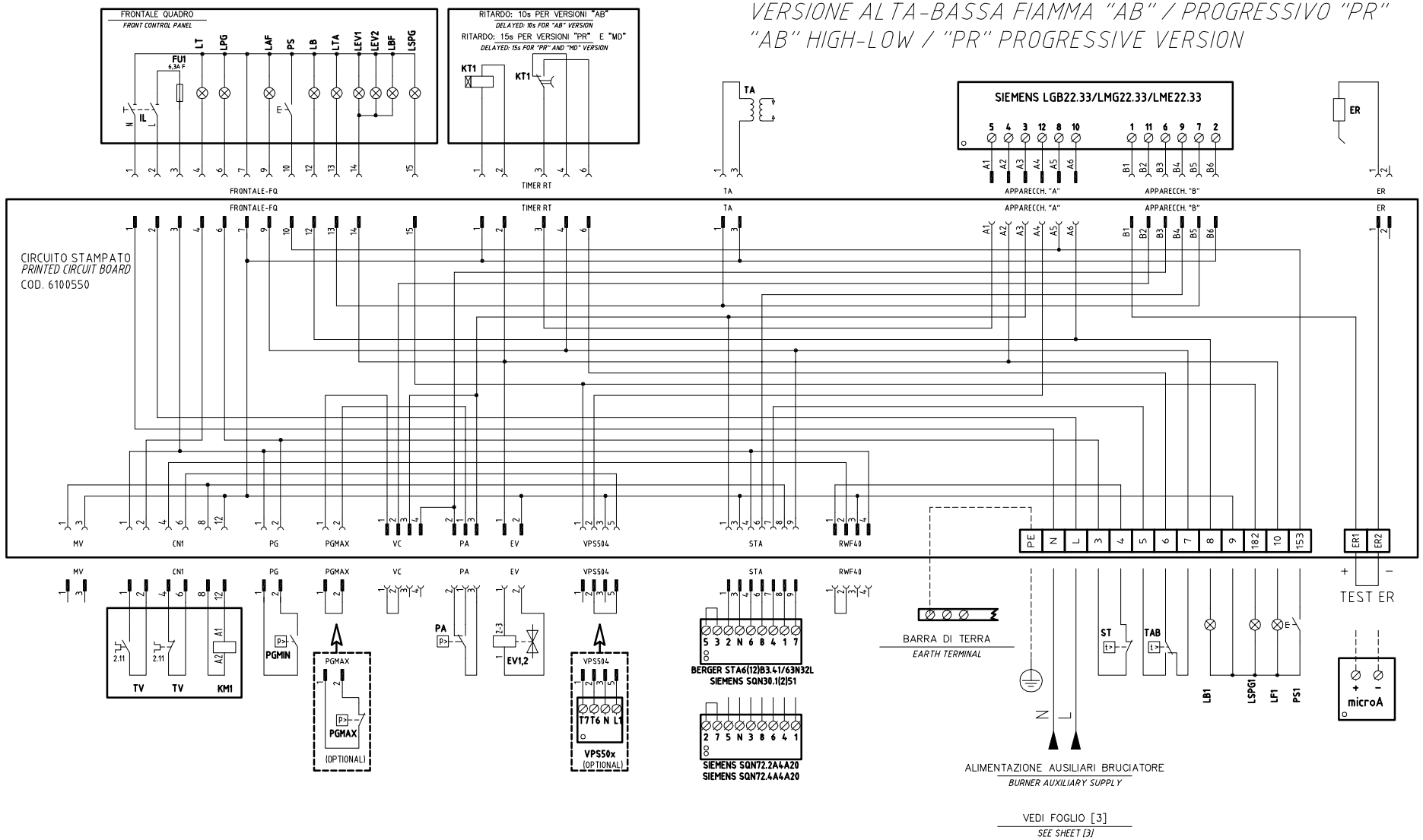
(**) Realizar un puente entre los bornes 7 y 9 sólo con LGB21.33

ATENCIÓN:

1 - Alimentación eléctrica 400 V 50 Hz 3 N CA trifásica y 230 V 50 Hz 1N CA monofásica
2 - No invertir la fase con el neutro
3 - Prever una buena conexión de tierra del quemador

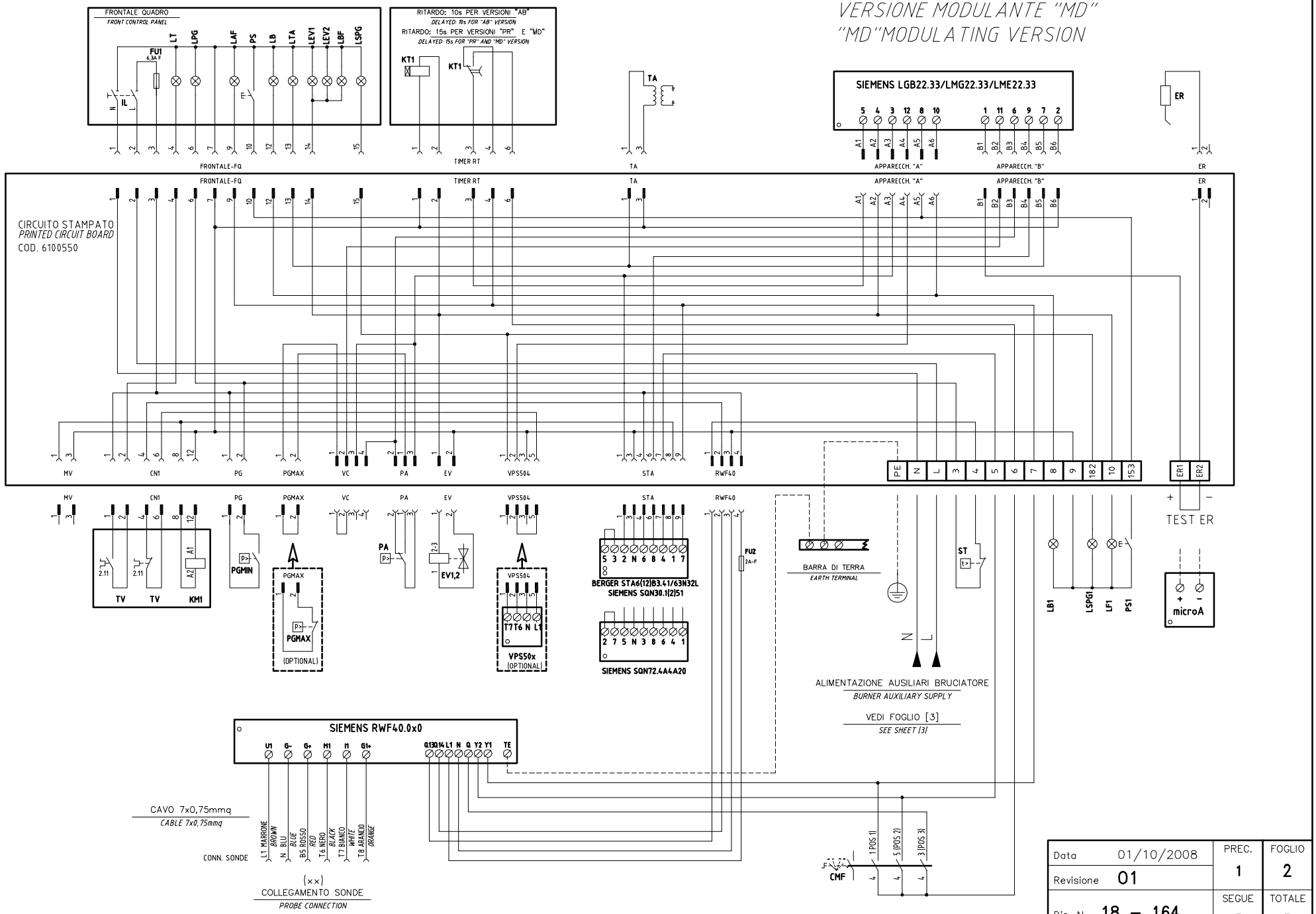
Quemadores con valvulas Dungs MBC: esquema SE18-164
Quemadores con valvulas Dungs MB-DLE o Siemens VGD: esquema SE18-165Quemadores con valvulas Dungs MBC: esquema SE18-164

VERSIONE ALTA-BASSA FIAMMA "AB" / PROGRESSIVO "PR"
"AB" HIGH-LOW / "PR" PROGRESSIVE VERSION



Data 01/10/2008		PREC.	FOGLIO
Revisione 01		/	1
Dis. N. 18 – 164		SEGUE 2	TOTALE 3

VERSIONE MODULANTE "MD"
"MD" MODULATING VERSION



Data 01/10/2008		PREC. 1	FOGLIO 2
Revisione 01			
Dis. N. 18 – 164		SEGUE 3	TOTALE 3

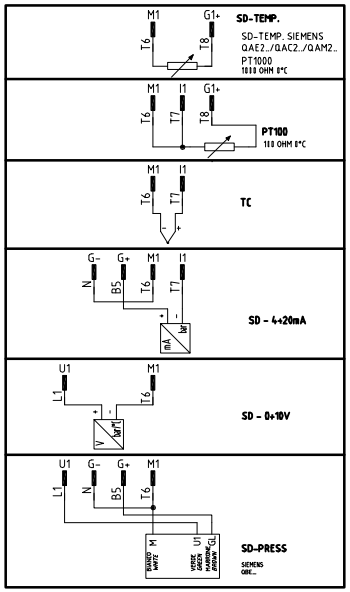
SIGLA/ITEM	FUNZIONE	FUNCTION
BERGER STA6(12)B3.41/63N32L	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA	AIR DAMPER SERVO CONTROL
CMF	COMMUT. MANUALE FUNZ. 0)FERMO 1)ALTA FIAMMA 2)BASSA FIAMMA 3)AUTOMATICO	MANUAL SWITCH 0)OFF 1)HIGH FLAME 2)LOW FLAME 3)AUTOMATIC
ER	ELETTRODO RILEVAZIONE FIAMMA	FLAME DETECTION ELECTRODE
EV1,2	ELETTROVALVOLE GAS (O GRUPPO VALVOLE)	GAS ELECTRO-VALVES (OR VALVES GROUP)
FU1	FUSIBILE DI LINEA	LINE FUSE
FU2	FUSIBILE AUSILIARIO	AUXILIARY FUSE
FU3	FUSIBILI LINEA MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR LINE FUSES
FU4	FUSIBILE DI LINEA	LINE FUSE
IB	INTERRUTTORE LINEA BRUCIATORE	BURNER LINE SWITCH
IG	INTERRUTTORE GENERALE	MAIN DISCONNECTOR
IL	INTERRUTTORE LINEA AUSILIARI	AUXILIARY LINE SWITCH
KM1	CONTATTORE MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR CONTACTOR
KT1	TEMPORIZZATORE	TIMER
LAF	LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT
LB	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE	INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT
LB1	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE	INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT
LBF	LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT
LEV1	LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EV1]	INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV1]
LEV2	LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EV2]	INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV2]
LF1	LAMPADA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE	INDICATOR LIGHT BURNER OPERATION
LPG	LAMPADA SEGNALAZIONE PRESENZA GAS IN RETE	INDICATOR LIGHT FOR PRESENCE OF GAS IN THE NETWORK
LSPG	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO CONTROLLO TENUTA VALVOLE	INDICATOR LIGHT FOR LEAKAGE OF VALVES
LSPG1	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO CONTROLLO TENUTA VALVOLE	INDICATOR LIGHT FOR LEAKAGE OF VALVES
LT	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO TERMICO	INDICATOR LIGHT FOR MOTOR THERMAL CUTOUT

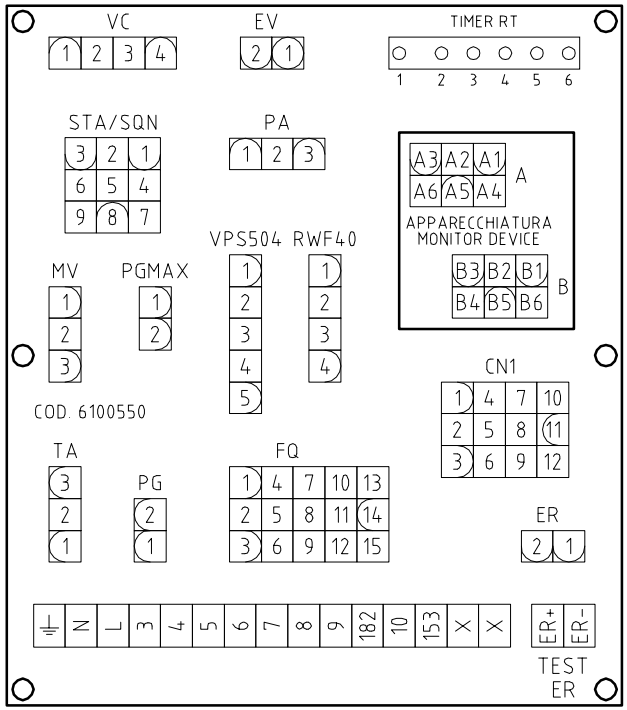
SIGLA/ITEM	FUNZIONE	FUNCTION
LTA	LAMPADA SEGNALAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT
microA	MICROAMPEROMETRO	MICROAMMETER
MV	MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR
PA	PRESSOSTATO ARIA	AIR PRESSURE SWITCH
PGMAX	PRESSOSTATO GAS DI MASSIMA PRESSIONE	MAXIMUM PRESSURE GAS SWITCH
PGMIN	PRESSOSTATO GAS DI MINIMA PRESSIONE	MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH
PS	PULSANTE SBLOCCO FIAMMA	LOCK-OUT RESET BUTTON
PS1	PULSANTE SBLOCCO FIAMMA	LOCK-OUT RESET BUTTON
PT100	SONDA DI TEMPERATURA	TEMPERATURE PROBE
SD-0÷10V	SEGNALE IN TENSIONE	TENSION SIGNAL
SD-4÷20mA	SEGNALE IN CORRENTE	CURRENT SIGNAL
SD-PRESS	SONDA DI PRESSIONE	PRESSURE PROBE
SD-TEMP.	SONDA DI TEMPERATURA	TEMPERATURE PROBE
SIEMENS LGB../LMG../LME..	APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA	FLAME MONITOR DEVICE
SIEMENS RWF40.0x0	REGOLATORE MODULANTE	BURNER MODULATOR
SIEMENS SQN30.1(2)51	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)	AIR DAMPER SERVO CONTROL (ALTERNATIVE)
SIEMENS SQN72.xA4A20	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)	AIR DAMPER SERVO CONTROL (ALTERNATIVE)
ST	SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI	SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES
TA	TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER
TAB	TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA	HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES
TC	TERMOCOPPIA	THERMOCOUPLE
TS	TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA	SAFETY THERMOSTAT OR PRESSURE SWITCH
TV	TERMICO MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR THERMAL
VPS50x	CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS (OPTIONAL)	GAS LEAKAGE MONITOR DEVICE (OPTIONAL)

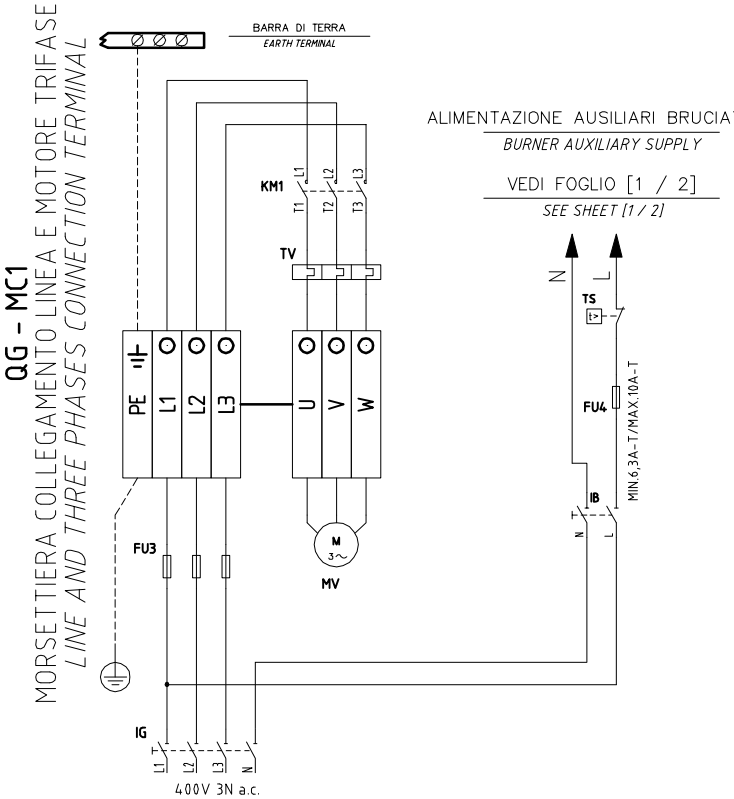
(××)

COLLEGAMENTO SONDE

PROBE CONNECTION







ALIMENTAZIONE AUSILIARI BRUCIATORE

BURNER AUXILIARY SUPPLY

VEDI FOGLIO [1 / 2]

SEE SHEET [1 / 2]

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA

AIR DAMPER ACTUATOR

BERGER STA6(12)B3.41/63N32L

ST2	ALTA FIAMMA	*HIGH FLAME*
ST0	SOSTA	*STAND-BY*
ST1	ACCENSIONE	*IGNITION*
MV	BASSA FIAMMA	*LOW FLAME*

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)

AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)

SIEMENS SQN30.1(2)51A

I	ALTA FIAMMA	*HIGH FLAME*
II	SOSTA	*STAND-BY*
III	ACCENSIONE	*IGNITION*
V	BASSA FIAMMA	*LOW FLAME*

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)

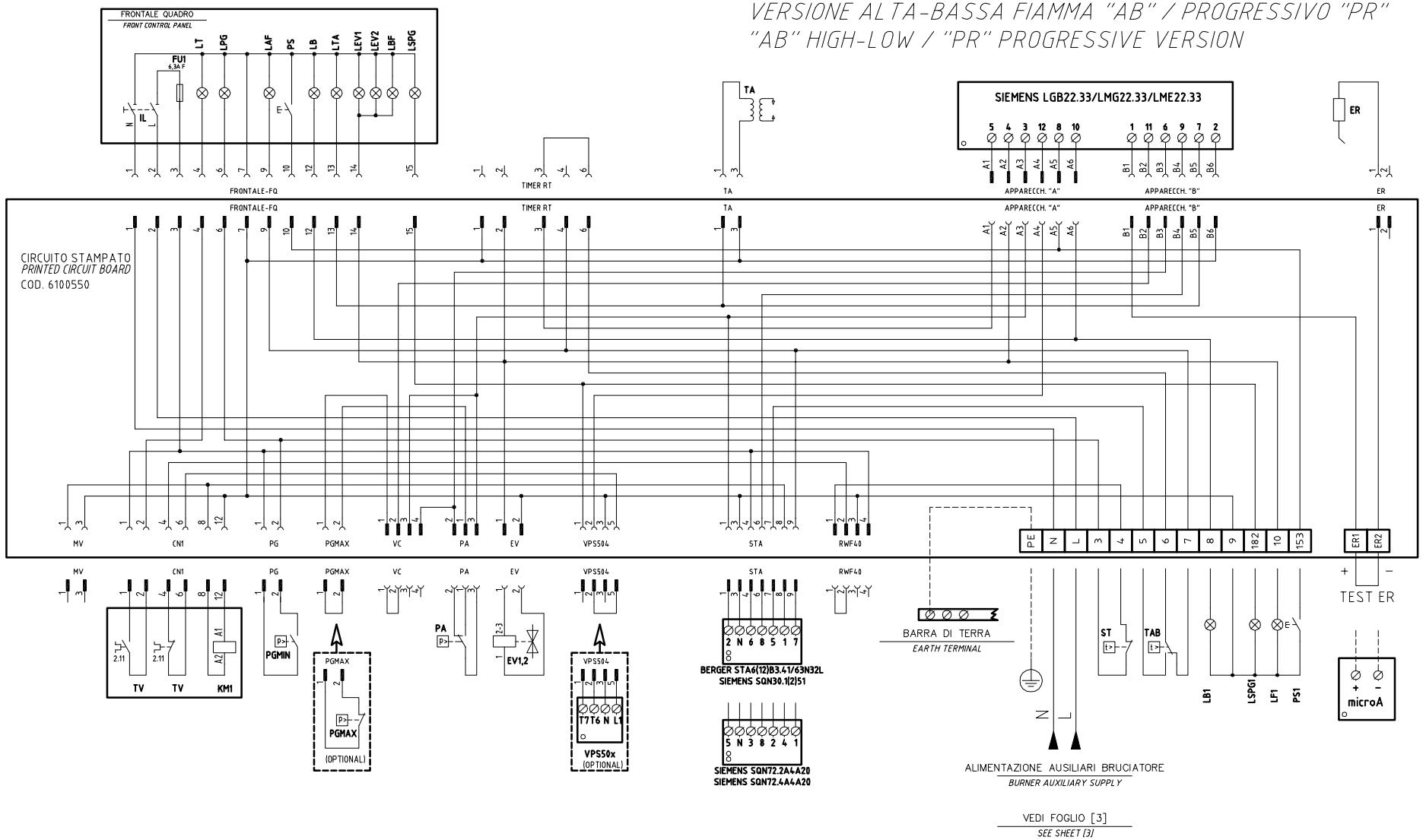
AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)

SIEMENS SQN72.xA4A20

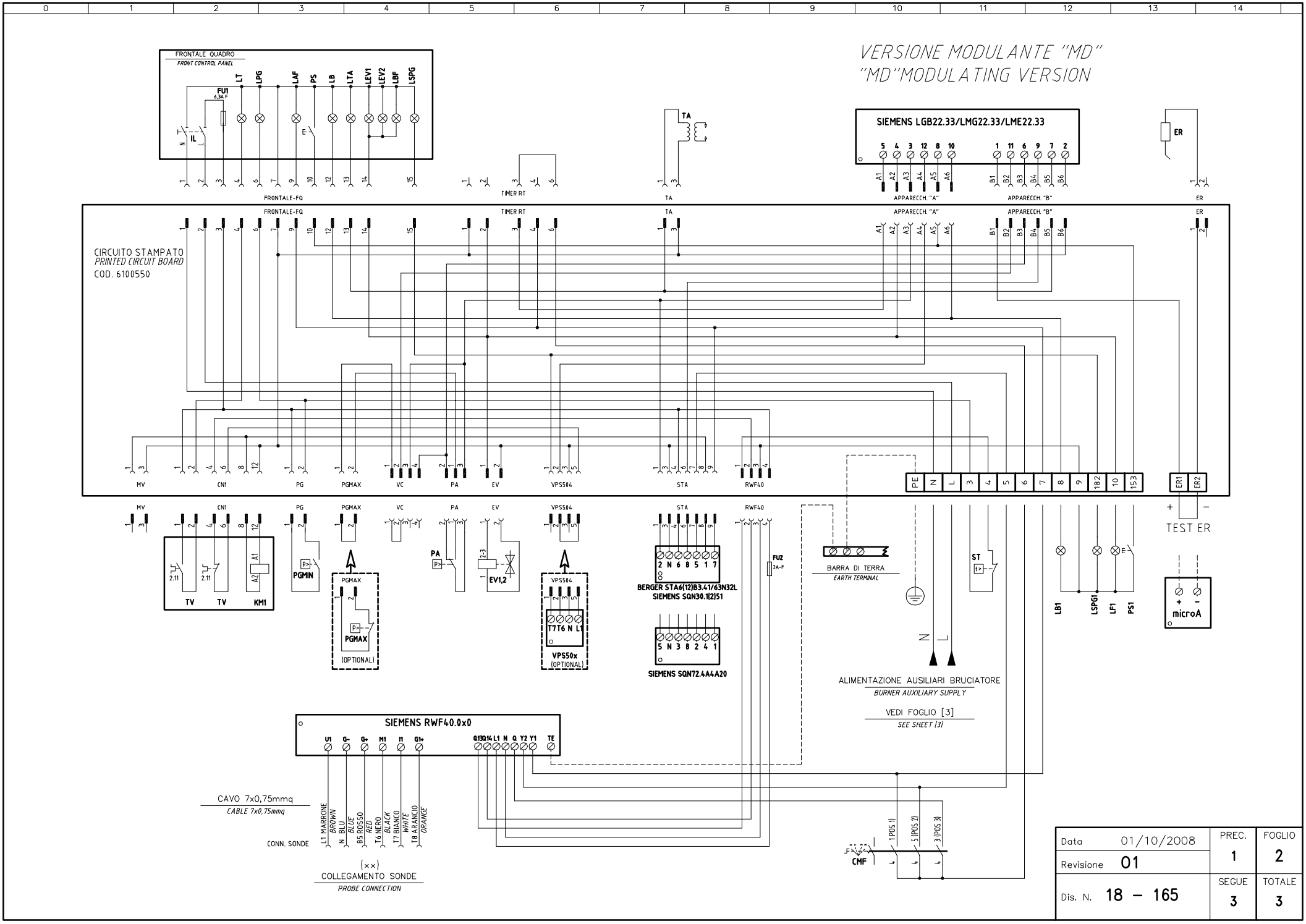
I (ROSSO) *I (RED)*	ALTA FIAMMA	*HIGH FLAME*
II (BLU) *II (BLUE)*	SOSTA	*STAND-BY*
III (ARANCIO) *III (ORANGE)*	ACCENSIONE	*IGNITION*
IV (NERO) *IV (BLACK)*	BASSA FIAMMA	*LOW FLAME*

Data 01/10/2008		PREC. 2	FOGLIO 3
Revisione 01			
Dis. N. 18 – 164		SEGUE /	TOTALE 3

VERSIONE ALTA-BASSA FIAMMA "AB" / PROGRESSIVO "PR"
"AB" HIGH-LOW / "PR" PROGRESSIVE VERSION



Data 01/10/2008	PREC. /	FOGLIO 1	
Revisione 01			
Dis. N. 18 – 165	SEGUE 2	TOTALE 3	



Data 01/10/2008		PREC. 1	FOGLIO 2
Revisione 01			
Dis. N. 18 – 165		SEGUE 3	TOTALE 3

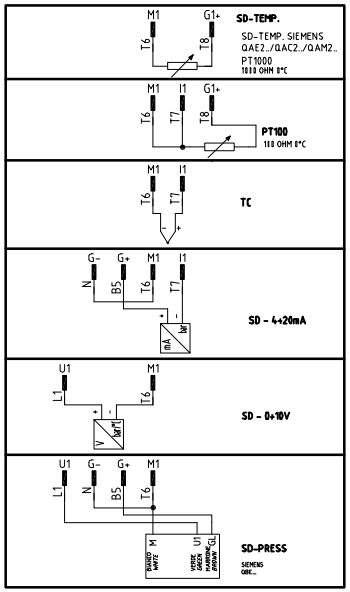
SIGLA/ITEM	FUNZIONE	FUNCTION
BERGER STA6(12)B3.41/63N32L	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA	AIR DAMPER SERVO CONTROL
CMF	COMMUT. MANUALE FUNZ. 0)FERMO 1)ALTA FIAMMA 2)BASSA FIAMMA 3)AUTOMATICO	MANUAL SWITCH 0)OFF 1)HIGH FLAME 2)LOW FLAME 3)AUTOMATIC
ER	ELETTRODO RILEVAZIONE FIAMMA	FLAME DETECTION ELECTRODE
EV1,2	ELETTROVALVOLE GAS (O GRUPPO VALVOLE)	GAS ELECTRO-VALVES (OR VALVES GROUP)
FU1	FUSIBILE DI LINEA	LINE FUSE
FU2	FUSIBILE AUSILIARIO	AUXILIARY FUSE
FU3	FUSIBILI LINEA MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR LINE FUSES
FU4	FUSIBILE DI LINEA	LINE FUSE
IB	INTERRUTTORE LINEA BRUCIATORE	BURNER LINE SWITCH
IG	INTERRUTTORE GENERALE	MAIN DISCONNECTOR
IL	INTERRUTTORE LINEA AUSILIARI	AUXILIARY LINE SWITCH
KM1	CONTATTORE MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR CONTACTOR
LAF	LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT
LB	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE	INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT
LB1	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE	INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT
LBF	LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT
LEV1	LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EV1]	INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV1]
LEV2	LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EV2]	INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV2]
LF1	LAMPADA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE	INDICATOR LIGHT BURNER OPERATION
LPG	LAMPADA SEGNALAZIONE PRESENZA GAS IN RETE	INDICATOR LIGHT FOR PRESENCE OF GAS IN THE NETWORK
LSPG	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO CONTROLLO TENUTA VALVOLE	INDICATOR LIGHT FOR LEAKAGE OF VALVES
LSPG1	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO CONTROLLO TENUTA VALVOLE	INDICATOR LIGHT FOR LEAKAGE OF VALVES
LT	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO TERMICO	INDICATOR LIGHT FOR MOTOR THERMAL CUTOUT

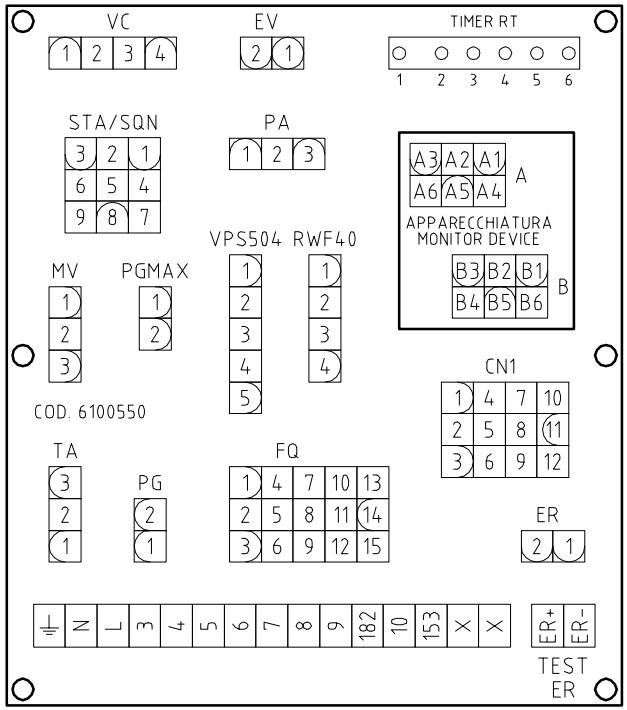
SIGLA/ITEM	FUNZIONE	FUNCTION
LTA	LAMPADA SEGNALAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT
microA	MICROAMPEROMETRO	MICROAMMETER
MV	MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR
PA	PRESSOSTATO ARIA	AIR PRESSURE SWITCH
PGMAX	PRESSOSTATO GAS DI MASSIMA PRESSIONE	MAXIMUM PRESSURE GAS SWITCH
PGMIN	PRESSOSTATO GAS DI MINIMA PRESSIONE	MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH
PS	PULSANTE SBLOCCO FIAMMA	LOCK-OUT RESET BUTTON
PS1	PULSANTE SBLOCCO FIAMMA	LOCK-OUT RESET BUTTON
PT100	SONDA DI TEMPERATURA	TEMPERATURE PROBE
SD-0÷10V	SEGNALE IN TENSIONE	TENSION SIGNAL
SD-4÷20mA	SEGNALE IN CORRENTE	CURRENT SIGNAL
SD-PRESS	SONDA DI PRESSIONE	PRESSURE PROBE
SD-TEMP.	SONDA DI TEMPERATURA	TEMPERATURE PROBE
SIEMENS LGB.../LMG../LME..	APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA	FLAME MONITOR DEVICE
SIEMENS RWF40.0x0	REGOLATORE MODULANTE	BURNER MODULATOR
SIEMENS SQN30.1(2)51	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)	AIR DAMPER SERVO CONTROL (ALTERNATIVE)
SIEMENS SQN72.xA4A20	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)	AIR DAMPER SERVO CONTROL (ALTERNATIVE)
ST	SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI	SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES
TA	TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER
TAB	TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA	HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES
TC	TERMOCOPPIA	THERMOCOUPLE
TS	TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA	SAFETY THERMOSTAT OR PRESSURE SWITCH
TV	TERMICO MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR THERMAL
VPS50x	CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS (OPTIONAL)	GAS LEAKAGE MONITOR DEVICE (OPTIONAL)

(××)

COLLEGAMENTO SONDE

PROBE CONNECTION

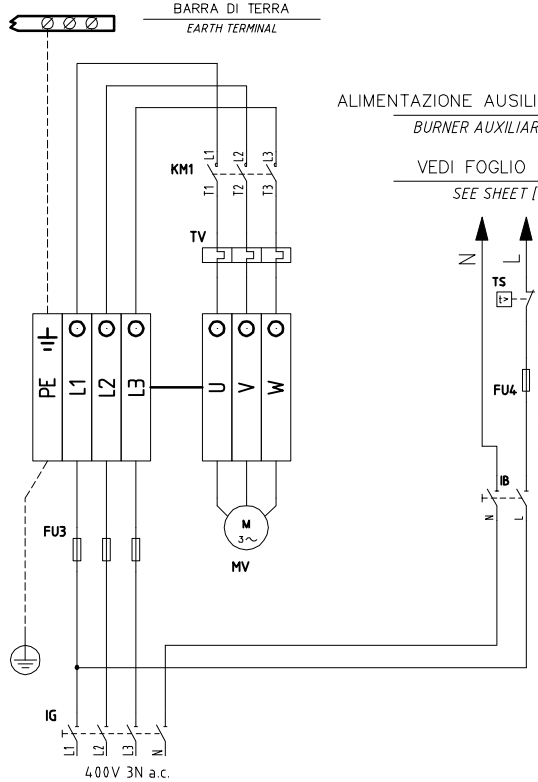




QG - MC1

MORSETTIERA COLLEGAMENTO LINEA E MOTORE TRIFASE

LINE AND THREE PHASES CONNECTION TERMINAL

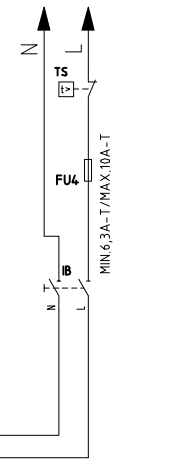


ALIMENTAZIONE AUSILIARI BRUCIATORE

BURNER AUXILIARY SUPPLY

VEDI FOGLIO [1 / 2]

SEE SHEET [1 / 2]



CAMME SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA

CAMS OF AIR DAMPER ACTUATOR

BERGER STA6(12)B3.41/63N32L

ST2	ALTA FIAMMA *HIGH FLAME*
ST0	SOSTA *STAND-BY*
ST1	BASSA FIAMMA *LOW FLAME*
MV	NON USATA *NOT USED*

CAMME SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)

CAMS OF AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)

SIEMENS SQN30.1(2)51A

I	ALTA FIAMMA *HIGH FLAME*
II	SOSTA *STAND-BY*
III	BASSA FIAMMA *LOW FLAME*
V	NON USATA *NOT USED*

CAMME SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)

CAMS OF AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)

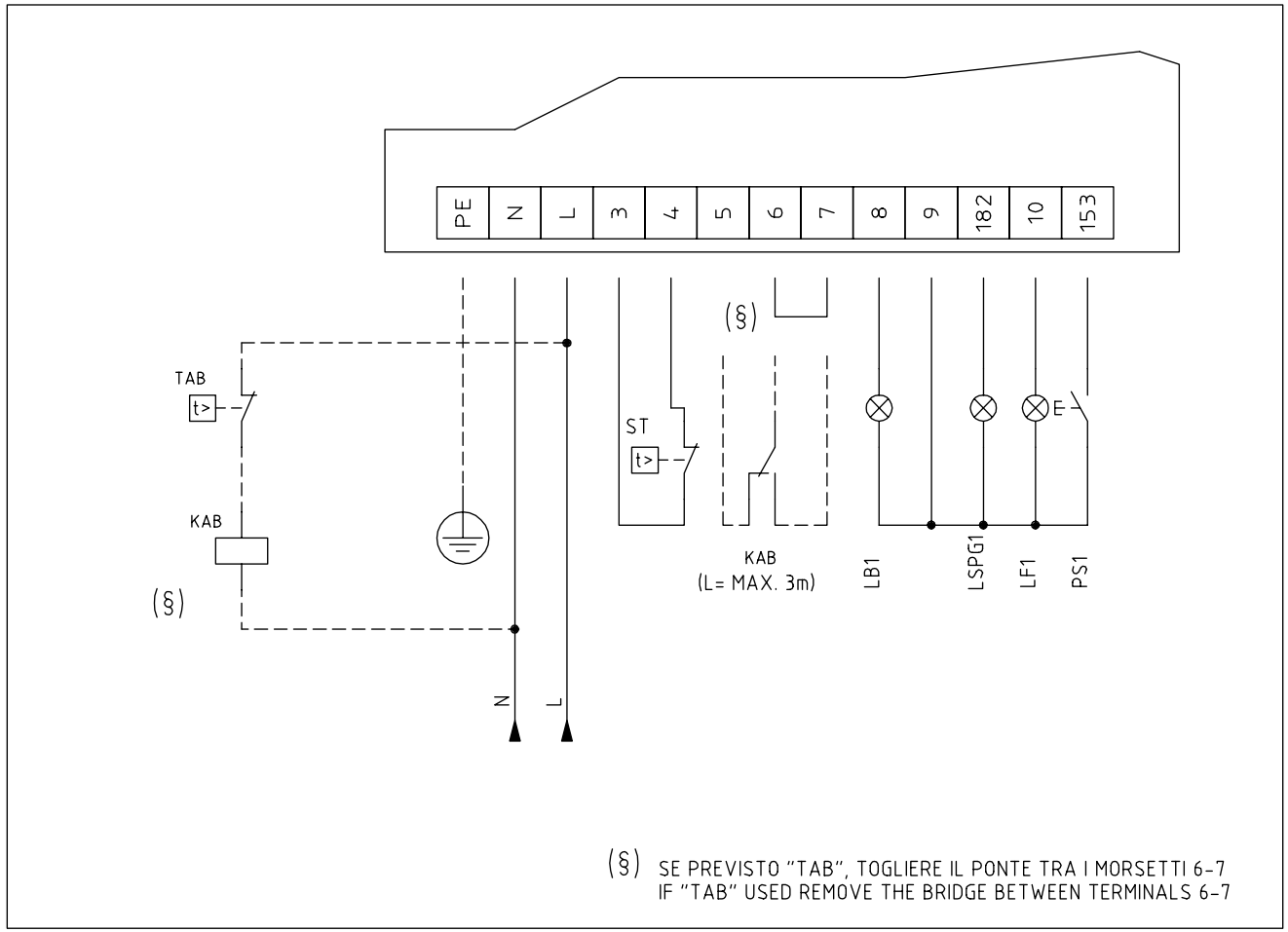
SIEMENS SQN72.xA4A20

I (ROSSO) *I (RED)*	ALTA FIAMMA *HIGH FLAME*
II (BLU) *II (BLUE)*	SOSTA *STAND-BY*
III (ARANCIO) *III (ORANGE)*	BASSA FIAMMA *LOW FLAME*
IV (NERO) *IV (BLACK)*	NON USATA *NOT USED*

Data 01/10/2008		PREC. 2	FOGLIO 3
Revisione 01			
Dis. N. 18 – 165		SEGUE /	TOTALE 3

VERSIONE ALTA-BASSA FIAMMA / PROGRESSIVO "PR" CON RELE' "KAB" DI SEZIONAMENTO

"PR" HIGH-LOW / PROGRESSIVE VERSION WITH "KAB" RELAY OF DISCONNECTED



(§) SE PREVISTO "TAB", TOGLIERE IL PONTE TRA I MORSETTI 6-7
IF "TAB" USED REMOVE THE BRIDGE BETWEEN TERMINALS 6-7

Data 26/06/2008		PREC. /	FOGLIO 1
Revisione 00			
Dis. N. TAB_2		SEGUE 2	TOTALE 1

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

SIGLA/ITEM	FUNZIONE	FUNCTION
KAB	RELE' AUSILIARIO	AUXILIARY RELAY
LB1	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE	INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT
LF1	LAMPADA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE	INDICATOR LIGHT BURNER OPERATION
LSPG1	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO CONTROLLO TENUTA VALVOLE	INDICATOR LIGHT FOR LEAKAGE OF VALVES
PS1	PULSANTE SBLOCCO FIAMMA	LOCK-OUT RESET BUTTON
ST	SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI	SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES
TAB	TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA	HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES

Data 26/06/2008		PREC. 1	FOGLIO 2
Revisione 00			
Dis. N. TAB_2		SEGUE /	TOTALE 1

APENDICE

DISPOSITIVO DE CONTROL DE LA LLAMA SIEMENS LME11/21/22

La serie de aparatos LME.. se utiliza para el arranque y la supervisión de quemadores monoetapa y bietapa con funcionamiento intermitente. La serie LME.. es perfectamente intercambiable con la serie LGB.. y la serie LMG.., todos los esquemas y accesorios son intercambiables.

Tabla de comparación

Serie LGB	Serie LMG	Serie LME
---	LMG 25.33	LME 11.33
LGB 21.33	LMG 21.33	LME 21.33
LGB 22.33	LMG 22.33	LME 22.33

Condiciones indispensables para el arranque del quemador:

- El control del quemador se debe reiniciar
- Todos los contactos de la línea de alimentación se deben cerrar
- Ninguna bajada de tensión por debajo del límite indicado
- El presóstato de aire LP del ventilador LP debe estar en posición de reposo
- El motor del ventilador o el AGK25 deben estar conectados
- El detector de llama está oscurecido y no existen otras indicaciones luminosas extrañas

Bajadas de tensión

Si existen bajadas de tensión por debajo de aproximadamente 175 VAC (con alimentación a 230VAC), el aparato efectuará automáticamente una parada de seguridad. El reinicio se efectuará cuando la tensión de alimentación sea superior a 185 VAC (con alimentación a 230VAC).

Tiempo de funcionamiento del dispositivo

Después de no más de 24 horas de funcionamiento continuo, el dispositivo iniciará automáticamente el procedimiento de parada controlada, seguida de reinicio.

Protección contra las inversiones de polaridad

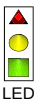
Si la fase (borne 12) y el neutro (borne 2) están invertidos, el dispositivo se bloqueará al final del tiempo de seguridad "TSA".

Secuencia de control en caso de avería

Si se produce un bloqueo, las salidas de las válvulas de combustible, el motor del quemador y el dispositivo de encendido se desactivan inmediatamente (< 1 segundo).

Indicaciones durante el funcionamiento normal

Durante el funcionamiento normal, las varias etapas se visualizan mediante LED multicolores situados dentro del botón de desbloqueo del dispositivo:



LED

LED rojo
LED amarillo
LED verde

..... Encendido
o... Apagado

Durante el arranque, la indicación de estado sigue la tabla:

Estado	Código de color	Color
Tiempo de espera tw, otros estados de espera	o.....	Apagado
Fase de encendido	● o ● o ● o ● o ● o ●	Amarillo parpadeante
Funcionamiento, llama regular	□.....	Verde
Funcionamiento, llama no regular	□ o □ o □ o □ o □	Verde parpadeante
Luz imprevista cuando arranca el quemador	□ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲	Verde - rojo
Baja tensión	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Amarillo - rojo
Avería, alarma	▲.....	Rojo
Emisión del código de error (ref. Tabla de códigos de error)	▲o ▲o ▲o ▲o	Rojo parpadeante

PROGRAMA DE ENCENDIDO

Por lo que concierne el programa de encendido, consultar el diagrama temporal del programa.

A arranque (mando de regulación)
El regulador "R" con el contacto cerrado alimenta el borne 12 e inicia el programador. El ventilador se arranca para la preventilación para LME21 después del tiempo de espera tw y para LME22, después de la apertura del registro de aire SA al caudal máximo (es decir, después del tiempo t11).

tw Tiempo de espera
En este período, el contacto del presóstato y del relé de llama se prueban para comprobar su posición de trabajo. Con algunos tipos se efectúa otra prueba para asegurarse que las válvulas de combustible estén cerradas.

t11 Tiempo de apertura del servomando del registro de aire
Sólo par LME22: el ventilador se arranca solamente cuando el registro ha alcanzado la posición de llama alta.

t10 Tiempo de espera de la confirmación de la presión de aire
Tiempo después del que debe existir presión de aire; sino existe, el aparato efectúa la parada por bloqueo.

t1 Tiempo de preventilación
Lavado de la cámara de combustión y de la superficie secundaria de calentamiento: con caudal mínimo de aire con LME21 y con máximo caudal de aire con LME22. Consultar los modelos disponibles, las funciones y los diagramas donde se indica el tiempo t1 de preventilación, durante el cual el presóstato de aire LP debe indicar que se alcanza el valor de presión requerido. El tiempo efectivo de preventilación está comprendido entre el final de tw y el inicio de t3.

t12 Tiempo de carrera del servomando del registro de aire
(Colocación en el mínimo) Sólo par LME22: en el tiempo t22, el registro alcanza la posición de llama baja.

t3n Tiempo de post-encendido
Es el tiempo de encendido durante el tiempo de seguridad. El transformador de encendido se apaga antes de alcanzar el final del tiempo de seguridad TSA. Esto significa que t3n es mucho más breve que TSA ya que es necesario que el relé de llama tenga el tiempo suficiente para desconectarse en caso de ausencia de llama.

t3 Tiempo de pre-encendido
Durante el tiempo de pre-encendido y el tiempo de seguridad TSA se efectúa una excitación forzada del relé de llama. Después del tiempo t3 se da la autorización a la válvula de combustible conectada al borne 4.

TSA Tiempo de seguridad
Al final del tiempo de seguridad TSA, la señal de llama debe estar presente en el borne 1 del amplificador de señal de llama y debe persistir hasta la parada de regulación; en caso contrario, el aparato provoca la parada de seguridad y permanece bloqueado en la posición de anomalía.

t4 Intervalo BV1 y BV2/LR
Período de tiempo entre el final de TSA y la autorización a la segunda válvula de combustión BV2 o al regulador de carga LR.

B-B' Intervalo para la estabilización de la llama.

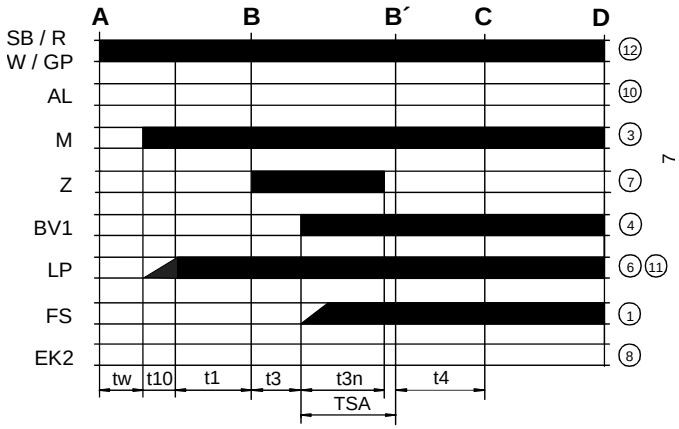
C Posición de funcionamiento del quemador

C-D Funcionamiento del quemador (producción de calor)

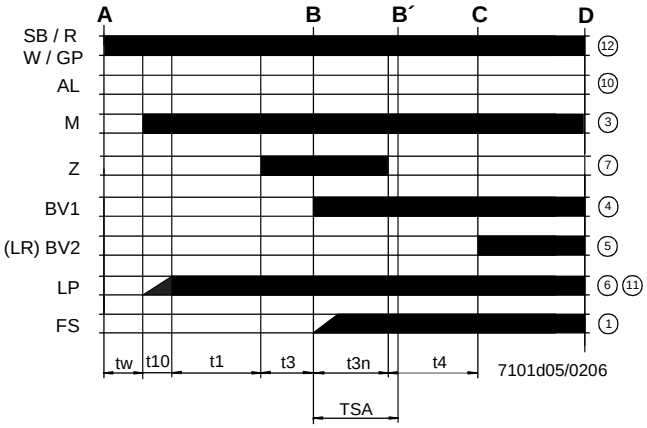
D Parada de regulación con mando de LR..

El quemador se apaga inmediatamente y el aparato de control de llama se prepara para un nuevo arranque.

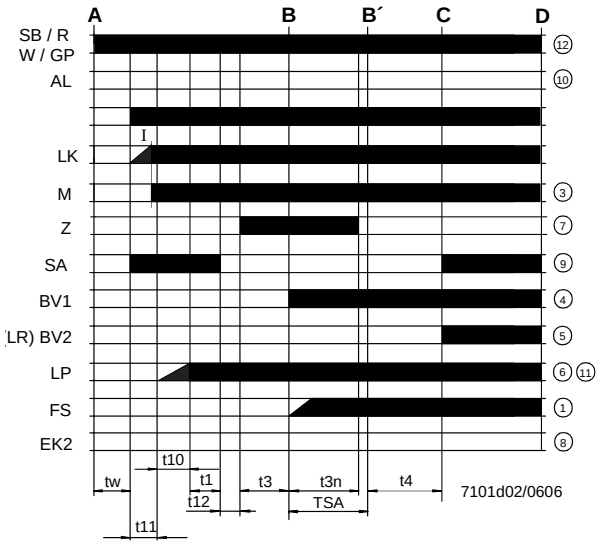
LME11



LME21..



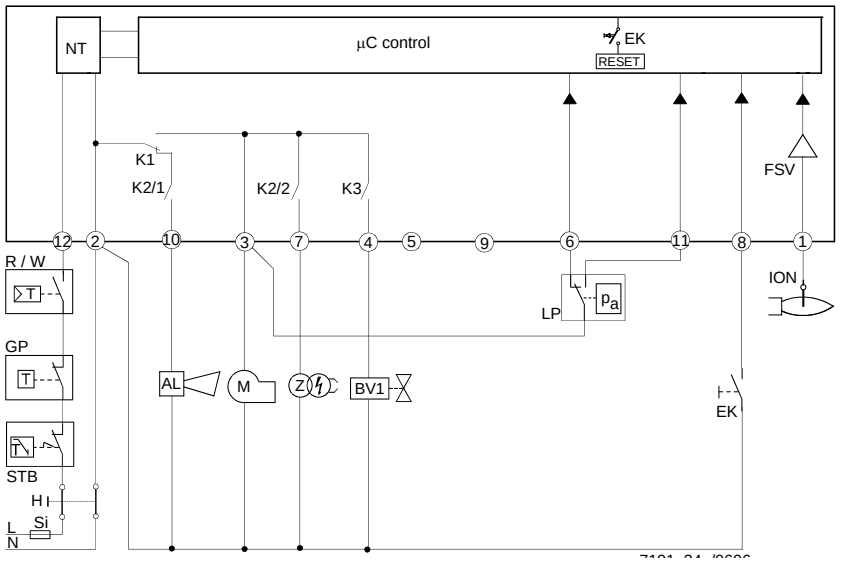
LME22.....



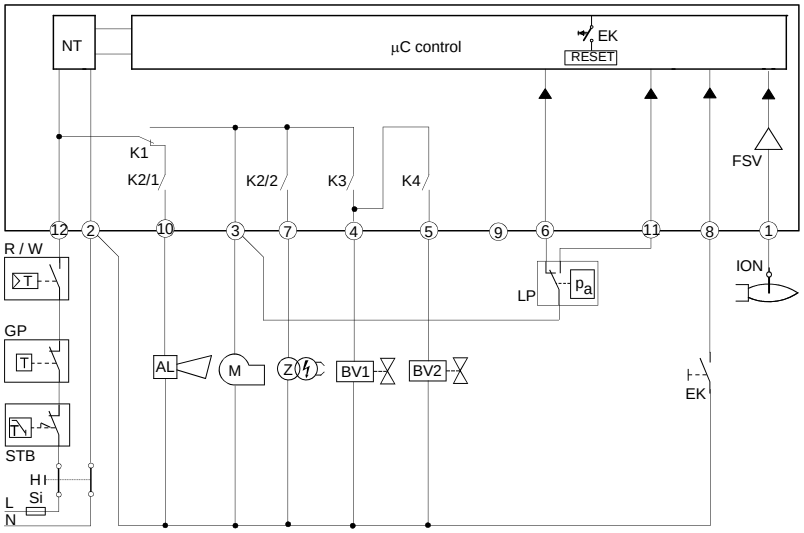
Leyenda del diagrama del programa

tw	Tiempo de espera
t1	Tiempo de preventilación
TSA	Tiempo de seguridad durante el encendido
t3	Tiempo de pre-encendido
t3n	Tiempo de encendido durante "TSA"
t4	Intervalo entre BV1 y BV2-LR
t10	Retardo para la autorización al presóstato del aire comburente
t11	Tiempo de apertura del servomando registro de aire SA
t12	Tiempo de cierre del servomando registro de aire SA

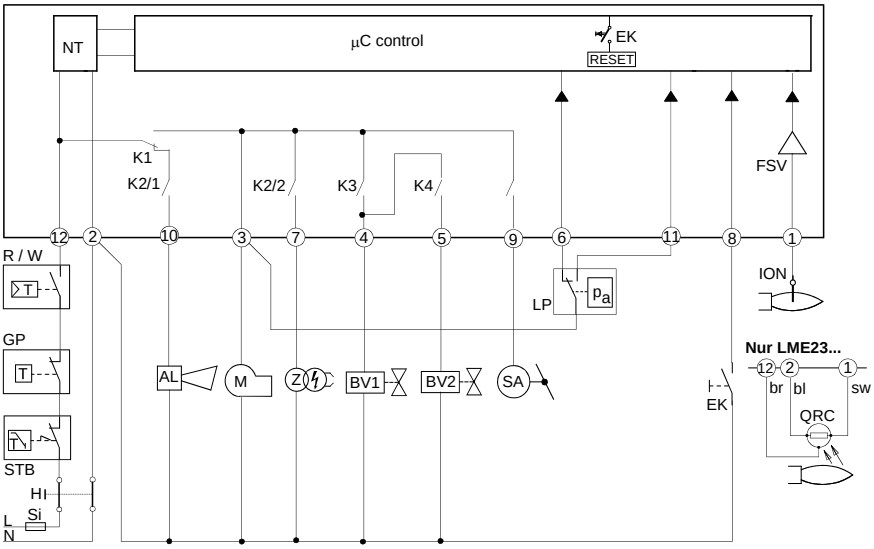
Esquema interno LME11



Esquema interno LME21



Esquema interno LME22



Leyenda del esquema interno

AL	Indicación de bloqueo
BV	Válvula de combustible
EK	Botón de desbloqueo remoto
FS	Señal de presencia de llama
GP	Presóstato de detección de gas
LP	Presóstato de aire
LR	Regulador de la potencia del quemador
M	Motor del ventilador
R	Termostato o presóstato de seguridad
SB	Termostato de seguridad
W	Termostato o presóstato de regulación
Z	Transformador de encendido

PROGRAMA DE MANDO EN CASO DE ANOMALÍA

- En caso de anomalía, el flujo de combustible se interrumpe inmediatamente (en menos de 1s).
- Después de una interrupción de tensión, se obtiene una repetición del inicio con programa completo
- Cuando la tensión baja del umbral de subtensión, se produce la parada de seguridad.
- Cuando la tensión está por encima del umbral de subtensión, se produce el reinicio.
- En caso de presencia prematura del señal de llama durante t1 se produce una condición de bloqueo.
- En caso de presencia prematura del señal de llama durante tw se produce el arranque con un bloqueo después de 30 segundos.
- En caso de ausencia de llama al final del TSA, se producen como máximo 3 repeticiones del ciclo de arranque, seguidas por un bloqueo al final del TSA (tiempo de seguridad durante el encendido) para el mod. LME11, o directamente un bloqueo al final del TSA para los mod. LME21-22.
- Para el mod. LME11: si se produce una pérdida de llama durante el funcionamiento, en el caso en que se produzca una estabilización de la llama al final del TSA se efectuarán como máximo tres repeticiones, de lo contrario, se efectuará un bloqueo.
- Para los mod. LME21-22: si se produce una pérdida de llama durante el funcionamiento, se efectuará un bloqueo.
- Pegado del contacto del presóstato de aire LP en posición de trabajo: ningún arranque y bloqueo después de 65 s.
- Pegado del contacto del presóstato de aire LP en posición de reposo: bloqueo al final del tiempo t10.
- Si no existe ninguna señal de presión de aire al final del tiempo t10 se efectúa un bloqueo.

DISPOSITIVO DE CONTROL DE LA LLAMA BLOQUEADO

En caso de bloqueo del quemador, el dispositivo LME permanece bloqueado y se enciende el LED de indicación rojo. El control del quemador se puede restablecer inmediatamente. Este estado se produce también en caso de desconexión de la alimentación.

DIAGNÓSTICO DE ANOMALÍAS

- Pulsar el botón de desbloqueo durante más de 3 segundos para activar el diagnóstico visual.
- Contar el número de parpadeos del indicador rojo de bloqueo y controlar la anomalía en la"Tabla de códigos de error" (el dispositivo continúa a repetir los impulsos a intervalos regulares).

Durante el diagnóstico, las salidas del dispositivo se desactivan:

- el quemador permanece bloqueado
- la indicación externa de avería permanece apagada
- el estado de avería es indicado por el LED rojo, colocado en el botón de desbloqueo del dispositivo LME.. según la "Tabla de códigos de error":

TABLA DE CÓDIGOS DE ERROR	
2 parpadeos **	**Ninguna presencia de llama al final del "Tiempo de seguridad" TSA** - Válvulas de combustible sucias o defectuosas - Válvula del detector de llama sucia o defectuosa - Calibración del quemador no óptima, no llega gas al quemador - Dispositivo de encendido defectuoso
3 parpadeos ***	**El presóstato de aire no conmuta o permanece en posición de reposo:** - Presóstato LP defectuoso - Pérdida de la señal de presión de aire después del tiempo t10. - Pegado del contacto del presóstato de aire LP en posición de reposo.
4 parpadeos ****	- Presencia prematura del señal de llama durante el arranque del quemador.
5 parpadeos *****	- Pegado del contacto del presóstato de aire LP en posición de trabajo.
6 parpadeos *****	Ninguna indicación.
7 parpadeos *******	**Ausencia de llamar durante el funcionamiento** - Anomalía u obstrucción de la válvula de combustible - Anomalía u obstrucción del dispositivo de control de la llama - Calibración del quemador no óptima
8 ÷ 9 parpadeos	Ninguna indicación
10 parpadeos **********	**Anomalía de los contactos de salida** ***Atencion: señal de "bloque" en remoto, borne 10, no activa*** - Error en las conexiones eléctricas - Tensión anómala en los bornes de salida - Otras anomalías
14 parpadeos ************(solo LME4x)**	- Contacto CPI (microinterruptor válvula gas) abierto.

RESTABLECIMIENTO DEL DISPOSITIVO DE CONTROL DE LLAMA

El desbloqueo del aparato se puede efectuar inmediatamente después del bloqueo pulsando el botón de desbloqueo durante un tiempo de 1 a 3 segundos. LME se puede restablecer solamente cuando todos los contactos, en la línea, están cerrados y cuando no existe subtensión.

LIMITACIÓN DE LAS REPETICIONES (sólo para el mod. LME11..)

Si la llama no se estabiliza al final del tiempo de seguridad TSA, o si la llama se apaga durante el funcionamiento, se pueden efectuar como máximo 3 repeticiones del ciclo de arranque mediante "R", de lo contrario se producirá un bloqueo. El conteo de las repeticiones se reinicia cada vez que se produce el arranque controlado mediante "R".

⚠ **Evitar absolutamente agua de condensación, formación de hielo y entrada de agua.**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tensión de alimentación	120V AC +10% / -15% 230V AC +10% / -15%
Frecuencia	50 ... 60 Hz +/- 6%
Consumo	12 VA
Fusible primario externo	máx. 10 A (slow)
Corriente de entrada al borne 12	máx. 5 A
Longitud cable deteccion	max. 3 m (por electrodo)
Longitud cable deteccion	max. 20 m (mes. separadamente, por fotocélula QRA)
Longitud cable desbloqueo	max. 20 m (mes. separadamente)
Longitud cable bornes 8 e 10	max. 20 m
Longitud cable termostatos y otros bornes	max. 3 m
Clase seguridad	I
Grado de protección	IP40 (asegurar durante el montaje)
Condiciones de funcionamiento	-20... +60 °C, < 95% UR
Condiciones de almacenamiento	-20... +60 °C, < 95% UR
Peso	aprox. 160 g